UNIVERSITÉ DE LAUSANNE — FACULTÉ DE MÉDECINE

Département de médecine interne

Directeur : Professeur L. R. Freedman

Essai de méthodologie dans le diagnostic des affections respiratoires

THÈSE

préparée sous la direction du Professeur G. Favez
et présentée à la Faculté de médecine
de l'Université de Lausanne
pour l'obtention du grade de docteur en médecine

par

Luc Anex

Médecin diplômé de la Confédération suisse
Originaire d'Ollon-sur-Bex

Lausanne
Imprimerie Bron SA
1976

UNIVERSITÉ DE LAUSANNE — FACULTÉ DE MÉDECINE

Département de médecine interne

Directeur : Professeur L. R. Freedman

Essai de méthodologie dans le diagnostic des affections respiratoires

THÈSE

préparée sous la direction du Professeur G. Favez
et présentée à la Faculté de médecine
de l'Université de Lausanne
pour l'obtention du grade de docteur en médecine

par

Luc Anex

Médecin diplômé de la Confédération suisse
Originaire d'Ollon-sur-Bex

Lausanne
Imprimerie Bron SA
1976

Université de Lausanne

Faculté de Médecine

Le Conseil de la faculté de médecine de l'Université de Lausanne, après avoir pris connaissance des rapports favorables de MM. les professeurs

G. FAVEZ & A. DELACHAUX

et sans se prononcer sur les opinions du candidat, autorise l'impression de la thèse intitulée :

"ESSAI DE METHODOLOGIE DANS LE DIAGNOSTIC DES AFFECTIONS RESPIRATOIRES"

présentée par Monsieur Luc Anex

Médecin diplômé de la Confédération suisse

pour l'obtention du grade de Docteur en médecine.

Lausanne, le 12 janvier *19* 76

Le Doyen :

Prof. G. Candardjis

UNIV. LEIDEN BIBL.

à ma mère

à ma femme

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546809_0030

ESSAI DE METHODOLOGIE DANS LE DIAGNOSTIC DES AFFECTIONS RESPIRATOIRES

INTRODUCTION

La connaissance des antécédents et l'inspection clinique du malade constituent les données généralement suffisantes au diagnostic d'approche. Les moyens techniques d'exploration permettent d'élaguer les hypothèses qui subsistent ou de confirmer celle qui a été retenue.

La multiplicité des appareils d'observation indirecte et des instruments de mesure contribue à étendre l'inventaire sémiologique sans que la rigueur méthodologique soit toujours satisfaite. Le choix des investigations reflète, il est vrai, des préférences d'école, l'orientation momentanée des recherches ou la complexité des cas.

Il a paru opportun d'évaluer les informations fournies par un ensemble d'examens faits systématiquement chez 63 patients souffrant d'atteintes respiratoires diverses. Le propos était d'établir la composition de programmes d'exploration adaptés à chacune des catégories nosologiques considérées.

CHOIX DES MALADES

Parmi le tout venant des admissions du service, on a choisi pour une centaine de patients, un éventail d'examens relativement large. On a retenu 63 dossiers où le diagnostic a été établi de manière certaine et dont l'investigation pulmonaire a été la plus complète. Les cas se répartissaient en 7 grandes affections pulmonaires :

cancer pulmonaire	17 cas
tuberculose pulmonaire	17 cas
embolies pulmonaires	5 cas
obstruction chronique de la ventilation	16 cas
poumon polykystique et bronchectasies	6 cas
pneumopathie diffuse interstitielle	2 cas

Le collectif comprenait 53 femmes et 10 hommes.

Les classes d'âge s'échelonnaient ainsi :

moins de 20 ans	1 cas
entre 20 et 29 ans	3 cas
entre 30 et 39 ans	5 cas
entre 40 et 49 ans	16 cas
entre 50 et 59 ans	14 cas
entre 60 et 69 ans	18 cas
au-dessus de 70 ans	6 cas

Les données suivantes ont été recueillies dans la plupart des cas :

1) anamnèse
2) examen clinique
3) radiographies standards
4) tomographies
5) bronchoscopie
6) bronchographie
7) angiographie pulmonaire et éventuellement artériographie bronchique
8) scintigraphie
9) bactériologie
10) électrocardiogramme
11) microcathétérisme cardiaque droit
12) examens fonctionnels comprenant gazométrie artérielle et spirométrie
13) cytologie et histologie selon les nécessités

METHODES

L'investigation radiologique comprenait un cliché de face et un cliché de profil. Les tomographies pulmonaires ont été prises parfois en série antéro-postérieure, mais la plupart du temps en incidence oblique postérieure gauche ou droite (OPG ou OPD) à 55°.

La bronchographie a été réalisée à l'aide d'un produit de contraste iodé hydrosoluble, introduit dans l'arbre bronchique au moyen d'une sonde orientable permettant la mise en évidence d'un segment ou d'un lobe de manière sélective.

La technique habituelle a été utilisée pour la bronchoscopie avec emploi d'un tube rigide et de lumière froide.

L'angiographie pulmonaire a été faite par cathétérisation de la veine fémorale. L'injection du produit de contraste a été effectuée en deux temps : d'une manière tout d'abord sélective dans l'une des branches de l'artère pulmonaire correspondant au secteur pathologique, puis, dans un deuxième temps, dans le tronc de l'artère pulmonaire afin d'obtenir une vue d'ensemble. L'examen radiologique a été précédé autant que possible d'une mesure de la pression dans les cavités cardiaques droites et dans l'artère pulmonaire.

La technique de la scintigraphie pulmonaire a varié (3, 34, 29). En effet, l'injection de l'iode 139 marqué et fixé sur les particules de macroalbumine (MA) dans la circulation veineuse périphérique a précédé l'utilisation plus commode TE 99 M. L'utilisation de la caméra à scintillation a supplanté également le scanner, permettant ainsi une appréciation quantitative et régionale beaucoup plus précise de la perfusion pulmonaire ainsi que la prise de clichés de profil.

Pour les analyses bactériologiques, on a préféré la plupart du temps la récolte des sécrétions bronchiques à l'occasion de la bronchoscopie par exemple, à celle de l'expectoration, qui est largement contaminée par la flore des voies aériennes supérieures. L'examen direct, la culture et l'antibiogramme ont été requis pour chaque échantillon. Pour la recherche et l'identification de mycobactéries, on a pris soin de ne traiter que l'expectoration purulente. Dans les cas où elle était muqueuse, on a procédé au tubage gastrique, trois matins de suite, en plaçant le matériel dans un tube stérile contenant une substance tampon (11). L'examen direct, la culture et l'antibiogramme ont

été demandés au laboratoire de microbiologie.

L'électrocardiogramme pris en 12 dérivations a fait partie de l'examen systématique.

L'indication du microcathétérisme cardiaque, pratiqué selon la méthode de Grandjean (22) a été posée dans tous les cas où la mesure de la pression dans l'artère pulmonaire a paru indispensable (syndrome obstructif, hypoxémie durable ou accusée, poumon détruit, etc.).

Une spirométrie simple, quand elle fut jugée suffisante, ou une spirométrie complète avec mesure du volume résiduel et du temps de mixique a été exécutée dans tous les cas de syndrome obstructif, combinée à une gazométrie artérielle.

La biopsie, seule base souvent du diagnostic de certitude, a été obtenue dans tous les cas où elle fut possible. Les méthodes de prélèvement ont varié:

- prélèvement de la paroi bronchique durant la bronchoscopie.
- ponction ganglionnaire par voie transbronchique, selon la technique de Šimeček (46).
- biopsie pleurale à l'aiguille d'Abrams.
- médiastinoscopie.
- biopsie pulmonaire transcutanée, méthode de choix pour différentes affections pulmonaires qui seront abordées plus loin (22).
- biopsie chirurgicale à ciel ouvert, méthode sûre mais dont les indications sont limitées, en raison de la narcose, chez les insuffisants respiratoires.
- biopsie du tissu préscalénique selon Daniels, qui est une méthode décevante et ne permet pas, la plupart du temps, d'obtenir un matériel tissulaire parlant.
- recherche de cellules malignes dans les expectorations chez tous malades atteints de cancer bronchique, par prélèvement de 3 à 5 échantillons quotidiens de sputum, mis dans un tube stérile contenant à mi-hauteur de l'alcool à 50°, adressés au laboratoire de cytopathologie. Egalement le liquide de lavage bronchique, le liquide pleural, font l'objet d'examens cytologiques. L'exfoliation artificielle par brossage bronchique, qui est devenue la méthode quasi exclusive pour la récolte du matériel cytologique, n'a pas été retenue dans ce travail, dont le bilan a été clos avant la systématisation de la prospection endofocale sélective.

Ière partie

Revue des cas groupés par affection

Au moyen du collectif à disposition et des examens énumérés, on a tenté, dans une première partie, d'établir le rendement de chaque examen dans différentes pneumopathies, puis dans un deuxième temps, de procéder à un bilan par examen.

1) Cancer bronchique

a) Résultats (voir tableau No 1)

Les 17 cas se répartissaient de la manière suivante:

- 9 cancers épidermoïdes ou anaplasiques
- 3 adénocarcinomes
- 4 cas à cytologie positive mais où une histologie n'a pu être obtenue
- 1 cas cliniquement prouvé.

L'âge des patients se situe entre 40 ans et plus de 70 ans avec un maximum entre 60 et 69 ans (9 cas). La consommation de 20 cigarettes et plus par jour est formellement avouée dans 10 cas, probable dans 2.

Les symptômes d'appel ont été :

- la toux	12 cas
- la dyspnée progressive	10 cas
- les hémoptysies	6 cas
- les douleurs thoraciques	10 cas

Les symptômes généraux (fatigue, amaigrissement et fièvre) apparaissaient chez 11 malades. L'examen clinique a révélé un syndrome obstructif à l'auscultation dans 4 cas, un hippocratisme digital dans 2 cas.

Les clichés thoraciques ont fourni des images où prédominaient :

- l'infiltration para-hilaire	7 cas
- l'infiltration d'allure pneumonique	7 cas
- le foyer rond périphérique	1 cas

L'épanchement pleural accompagnait les lésions pulmonaires dans 3 cas. Des tomographies en incidence oblique postérieure à 55° ont permis de découvrir des adénopathies hilaires certaines chez 8 patients, douteuses chez 5. Dans 4 cas, on a pu exclure la présence de toute adénopathie.

La bronchoscopie a fait découvrir un aspect caractéristique (sténose, bourgeonnement) dans 11 cas, mais la biopsie n'a donné de résultat histologique parlant que dans 3 cas dont 2 avaient des bourgeons intra-bronchiques.

La bronchographie a montré à 9 reprises un stop au niveau d'une bronche souche ou d'une bronche lobaire ou segmentaire. Dans 4 de ces cas, la bronchoscopie était normale ou vice-versa; dans 2 cas, la bronchoscopie a permis de suspecter le diagnostic là où la bronchographie était jugée normale.

L'angiographie a mis en évidence un stop artériel dans 4 cas où la bronchographie était également pathologique, mais elle a été normale dans 4 cas où la bronchographie avait été parlante. Chez aucun malade l'angiographie n'a fourni d'indices révélateurs qui n'aient été corroborés par la bronchographie et la bronchoscopie. Il est vrai que dans les foyers ronds périphériques, seule l'angiographie a été pratiquée et dessinant alors des profils typiques quant au caractère de la lésion.

La scintigraphie a livré dans 10 cas des images superposables à celles de l'angiographie, sans permettre toutefois une localisation segmentaire des lésions. Dans 3 cas, le relevé scintigraphique a été supérieur à l'angiographie.

La cytologie des expectorations a été faussement négative dans 6 cas. Dans 7 cas elle a été positive confirmant ainsi 4 fois le résultat histologique. Dans 4 cas le résultat était incertain (atypie cellulaire).

La spirométrie a objectivé un syndrome obstructif dans 10 cas.

b) Discussion

Dans le collectif étudié, les hommes sont plus touchés que les femmes (16 hommes, 1 femme). L'âge intervient puisqu'il n'y a aucun malade endessous de 40 ans et 9 ont plus de 60 ans. La consommation de cigarettes a été importante. Ces chiffres reflètent ceux de la plupart des enquêtes épidémiologiques faites dans les pays occidentaux. Le portrait type du cancéreux pulmonaire est donc le suivant : un homme dans la cinquantaine et fumant plus de 20 cigarettes par jour.

La pollution atmosphérique ne ressort pas comme facteur prédisposant majeur. L'apparition de la symptomatologie paraît également correspondre aux résultats obtenus sur de grandes séries puisqu'elle place dans l'ordre de fréquence : toux, dyspnée, hémoptysies et douleurs thoraciques (10). L'examen clinique permet de constater souvent une pneumopathie infectieuse récente avec fièvre et un état général fortement altéré. Le syndrome pulmonaire obstructif est plus rare que ne le laisserait prévoir le fort pourcentage de grands fumeurs. Dans la nuisance tabagique, le cancer bronchique semblerait donc précéder parfois l'apparition de l'obstruction chronique de la ventilation.

Le cliché standard donne des images éminemment variables mais souvent évocatrices : allure pneumonique en général dans les formes anaplasiques; flammèches périhilaires, condensation masquant le hile, rétraction lobaire, dans la forme épidermoïde. La localisation centrale de la lésion exige la prise de tomographies en incidence oblique postérieure à 55^{o}. Elles permettent de fouiller avec sûreté les carrefours bronchiques à la recherche d'adénopathies et de cerner exactement le contour de segments et de lobes rétractés. Dans cette série, où une sanction chirurgicale n'a pas toujours suivi le diagnostic, il n'a pas été possible de prouver systématiquement la fidélité du repérage tomographique de l'adénopathie. Toutefois, une étude anatomo-radiologique a donné à cet égard une sécurité satisfaisante.

Dans tous ces cas, la bronchoscopie est indispensable, car elle donne accès à la ponction ganglionnaire sur le versant droit de la carina. Elle découvre parfois un aspect caractéristique, quoique la biopsie de la muqueuse est souvent décevante, et ne donne pas de résultats régulièrement positifs, même si des bourgeonnements font saillie dans la lumière.

Pour ce qui est du foyer rond isolé, l'anamnèse est pauvre la plupart du temps. On cherche à l'analyse du cliché la présence d'encoches et de bourgeons à la périphérie de l'opacité, signes parlants quoique non pathognomoniques. La cytologie des expectorations jusqu'à une époque récente, mais désormais le brossage bronchique et, en cas d'échec, l'aspiration-biopsie à l'aiguille par voie transcutanée, conduisent au diagnostic.

Les autres examens paraissent généralement inutiles et sont coûteux de surcroît.

La bronchographie apporte des renseignements différents de ceux de la bronchoscopie. Les deux examens faits en parallèle ont permis dans tous les cas de cette série d'obtenir les signes recherchés quoique la première soit souvent superflue. Cette méthode permet d'apprécier la grande fréquence des variantes anatomiques de l'arbre bronchique.

L'angiographie pulmonaire : les indications sont limitées et ses résultats ne remettent pas en question la primauté de la bronchoscopie et de la récolte cytologique. En effet, sur le plan du diagnostic, aucun renseignement original n'a été obtenu par l'angiographie pulmonaire. Dans les foyers ronds peu accessibles à d'autres examens, l'indication peut être justifiable bien que souvent décevante. La tumeur maligne infiltre, provoquant une obstruction brusque du vaisseau visible sur le cliché angiographique. La tumeur bénigne repousse les vaisseaux et leur impose un trajet sinueux. Le diagnostic différentiel de certitude reste toutefois impossible (7). Deux indications (32) paraissent opportunes dans la mesure où la biopsie transcutanée est demeurée infructueuse

- diagnostic différentiel entre lésions inflammatoires chroniques et carcinome.

- dans le bilan pré-opératoire (5, 32, 40) pour juger de l'extension de la tumeur. Les critères d'opérabilité du cancer pulmonaire reposent toutefois plutôt sur la présence ou l'absence d'adénopathies hilaires, encore que l'étude rétrospective des dossiers dans les survies supérieures à 5 ans déjoue les prévisions que l'on avait pu faire.

Les images de la scintigraphie pulmonaire sont moins spécifiques mais l'examen est aisément réalisable et reproductible. Cet examen a donc des défauts et des qualités. Ses défaillances sont toutefois l'absence de répercussions perceptibles pour des tumeurs dont le diamètre est inférieur à 2 - 3 cm., l'impossibilité d'avoir une répartition segmentaire, la non spécificité des images qu'il convient toujours de comparer aux clichés standards et tomographiques (40). Le mérite de la scintigraphie est toutefois considérable par l'information qu'elle apporte sur la répartition sectorielle de la ventilation et de la perfusion et sur leur rapport. Elle constitue une pièce fondamentale du dossier car elle permet de juger l'étendue de l'exérèse (lobectomie, pneumonectomie), de l'atteinte contro-latérale (bronchite chronique, emphysème), qui peuvent, en un mot, constituer des contre-indications de l'opérabilité.

Dans certains cas où la lésion est surtout hilaire, la scintigraphie quantitative livre des renseignements que ni la bronchoscopie, ni la bronchographie ne donnent. En effet, la masse hilaire provoquant une diminution quantitative plus forte de la vascularisation pulmonaire que celle que l'on pourrait attendre au vu du cliché radiologique correspond souvent à un cancer (28, 43, 50). Relevons encore qu'une tumeur périphérique donne une zone "froide" du fait de sa vascularisation essentiellement bronchique. Les scintigraphies à $HgCl_2$ dont la spécificité pour les tumeurs malignes a été vantée (bien que les lésions inflammatoires fixent également le produit), ne sont malheureusement utilisables que dans de rares cas, la technique employée étant encore trop longue et difficile (36).

c) Conclusions

Le diagnostic de carcinome bronchique s'ébauche dans l'esprit du clinicien par l'inventaire des données anamnestiques et étiologiques : l'âge du patient, la consommation abusive de cigarettes.

La première orientation s'obtient par l'étude radiologique : clichés de face, de profil et, pour les localisations centrales, tomographies en incidence oblique postérieure à 55° centrées sur le hile.

La nécessité de la preuve fait appel à la récolte du matériel cytologique ou histologique. Le premier pas est la recherche de cellules malignes sur les frottis d'expectoration. Le rendement bien supérieur du brossage bronchique a placé cette technique au premier rang des examens. La bronchoscopie explore les carrefours bronchiques, permet la biopsie des éperons et des éventuels bourgeons, mais surtout la récolte cytologique - au cas où les précédentes investigations auraient échoué - par la ponction-biopsie ganglionnaire transmurale.

Le foyer rond s'explore par le brossage bronchique et, s'il est infructueux, par l'aspiration biopsie à l'aiguille par voie transcutanée. Seules les condensations sous-pariétales s'atteignent par le trocart rotatif, mais l'on obtient alors un matériel se prêtant à l'examen histologique.

L'opérabilité s'énonce en terme de critères cyto-pathologiques et fonctionnels.

La gazométrie artérielle et la mesure des volumes statiques et mobilisables représentent l'approche liminaire. D'emblée, on peut soupçonner la nature cancéreuse d'une condensation étendue si l'hypoxémie est modeste,

car on connaît les propriétés thrombosantes des processus malins.

La latitude laissée au chirurgien d'effectuer une résection partielle ou totale (lobectomie ou pneumonectomie) est conditionnée par les limites fonctionnelles du parenchyme restant.

La scintigraphie pulmonaire, par l'évaluation proportionnelle de la ventilation et de la perfusion, répond dans la plupart des cas à cette question primordiale.

Devant une hypoxémie de longue durée ou relativement grave, la mesure des pressions dans l'artère pulmonaire, au repos et à l'effort, permet de préciser ces risques fonctionnels qu'entraînerait une résection large par la suppression des dérivations circulatoires qu'elle implique.

2) La tuberculose pulmonaire

a) Résultats (voir tableau No 2)

Parmi les 17 patients on distinguait 10 cas de tuberculose chronique dont la découverte remontait entre 2 et 27 ans, 2 cas de découverte fortuite, 5 cas où l'atteinte de l'état général et pulmonaire nécessitait une exploration systématique qui conduisait au diagnostic.

L'examen physique caractérise un syndrome obstructif dans 2 cas.

Les images radiologiques (clichés standards et tomographiques) sont les suivantes :

- tuberculose infiltrative	2
- tuberculose cavitaire	8
- poumon détruit	2
- tuberculose avec séquelles d'un ancien traitement (pneumothorax artificiel, etc.)	5

Les tomographies permettent de découvrir à 5 reprises des excavations invisibles à la radiographie standard.

La bronchoscopie ne montre que des signes de bronchite atrophique, quelquefois avec une surinfection importante. Deux cas de fistule broncho-pleurale sont mis en évidence.

La bronchographie donne les images suivantes :

- défaut de réduction de calibre
- cryptes glandulaires
- déplacement de l'arbre bronchique
- défaut de ramifications

On constate un seul trajet fistuleux broncho-pleural.

La bactériologie des expectorations, du suc gastrique ou du lavage bronchique fournit le critère de certitude. La bacilloscopie a été positive dans 13 cas. Dans 4 cas d'anciennes tuberculoses chroniques apparemment stabilisées, les frottis et les cultures restèrent négatifs.

L'examen fonctionnel a donné les résultats suivants : 6 cas de syndrome obstructif, 13 cas de syndrome restrictif. Les saturations artérielles ont été en général supérieures à 80 %. Les pressions prises dans l'artère pulmonaire (AP) ont été trop élevées dans 8 cas dont 1 cas a des valeurs supérieures à 40 mm.Hg.

L'angiographie a montré le détail des répercussions vasculaires des lésions inflammatoires notées à la lecture de la radiographie standard (voir également le tableau No 2). Déplacement de l'arbre vasculaire, amputation, ébranchement, trajet irrégulier, hypovascularisation globale d'un secteur, sont des images angiographiques habituelles dans de tels cas.

A la scintigraphie, les zones d'hypovascularisation correspondent au remaniement pulmonaire visible à la radiographie standard.

Chez 8 malades, l'électrocardiogramme parlait pour une surcharge droite débutante ou installée. Ces dernières correspondent à d'importantes atteintes parenchymateuses.

b) Discussion

Dans ce collectif, il est frappant de constater la fréquence élevée des formes chroniques de la tuberculose. Cela est dû essentiellement au fait que cette catégorie de malades exige souvent un bilan morphologique et fonctionnel complet. En fait, la prévalence des formes cavitaires récentes de la maladie décline lentement tandis que les formes graves, souvent porteuses de séquelles d'anciennes thérapeutiques agressives (thoracoplastie, résection pulmonaire, oléothorax, etc.) deviennent sensiblement plus rares (8).

La découverte d'un nouveau cas de tuberculose est fortuite une fois sur trois lors d'un examen de masse à la radiophotographie (exactement 31 %) (24).

L'examen dirigé à la suite d'une plus ou moins longue histoire de symptômes respiratoires (toux persistante, expectoration, température subfébrile, sueurs nocturnes) est également fréquent.

En général l'anamnèse ne fournit qu'une hypothèse de travail mais elle est rarement caractéristique.

L'examen clinique est décevant, souvent muet. En particulier, l'état général dans les formes découvertes actuellement est très peu touché.

La radiographie pulmonaire est essentielle. Les tomographies, en revanche, apportent rarement d'éléments fondamentalement nouveaux et importants; elles permettent de préciser, surtout si elles sont prises en incidence oblique postérieure à 55°, la localisation segmentaire des lésions, la rétraction du parenchyme que révèlent l'inventaire et la topographie des bronches ou des artères. La découverte d'une caverne implique l'existence d'une population bactérienne d'au moins 1×10^8 à 1×10^9 individus et a des conséquences sur le choix du programme thérapeutique (14).

La bactériologie fournit les critères de certitude et les seuls qui importent pour la conduite du traitement.

La spirométrie est utile dans tous les cas où l'anamnèse et l'examen physique suggèrent l'existence d'un syndrome obstructif.

La bronchoscopie et la bronchographie sont des éléments accessoires en matière de tuberculose pulmonaire dans la plupart de ses formes. Elles sont utiles pour juger des complications broncho-pleurales éventuelles, indispensables si l'on a des raisons de penser à une tuberculose bronchique dont les conséquences fonctionnelles sont souvent importantes et parfois irrémédiables.

L'angiographie illustre l'étendue des atteintes vasculaires dans les tuberculoses chroniques, stérilisées. En fait, une pression partielle normale d'O_2 dans le sang artériel permet de conclure que les secteurs infiltrés sont aussi le siège d'oblitérations vasculaires; d'ailleurs l'effet shunt, fréquent dans les tuberculoses récentes, est rare dans les tuberculoses anciennes. La scintigraphie connaît les mêmes indications marginales que l'angiographie pulmonaire.

c) Conclusions

Pour la tuberculose, les examens bactériologiques des expectorations et du suc gastrique, et éventuellement du liquide de lavage bronchique, sont essentiels, puisqu'ils fournissent les seuls critères sur quoi se fonde le programme thérapeutique. Les clichés sont nécessaires en tant qu'ils peuvent révéler l'existence d'une caverne, dont les implications bactériologiques sont évidentes, et celle d'une complication tuberculeuse ou d'une mala-

die associée.

3) Embolie pulmonaire

a) Résultats (voir tableau No 3)

Dans l'anamnèse on a retrouvé (5 cas) :

- tuberculose pulmonaire (2)
- suites d'une opération abdominale (1)
- phlébite d'un membre inférieur (1)
- relation possible avec la prise d'anorexigène (1)
- sans facteur étiologique apparent (1).

La symptomatologie était la suivante (nombre de cas) :

- hémoptysie (4)
- douleurs thoraciques subites (3)
- dyspnée d'apparition brusque (5)
- toux (4)
- fièvre (2).

L'examen clinique fut pauvre. On notait une submatité de la base pulmonaire du côté douloureux dans 3 cas, quelques signes discrets d'insuffisance droite (hépatomégalie dans 2 cas).

La radiographie a donné les images suivantes : épanchement pleural discret dans 4 cas, infiltrat pulmonaire dans 3 cas. Dans 1 cas, seulement, on note l'ascension de l'hémidiaphragme.

Les tomographies se sont montrées inutiles, sauf à contribuer à la recherche d'une affection pulmonaire capable d'engendrer l'embolie.

Bronchoscopie et bronchographie n'ont pas été faites systématiquement. Ces examens ont fourni des images banales dans les quelques cas où ils ont été néanmoins effectués pour diverses raisons.

A l'angiographie on a retrouvé des ébranchements, des amputations ou une vascularisation globalement diminuée d'une artère lobaire ou segmentaire. Dans 2 cas, des signes d'hypovascularisation périphérique ont été signalés. Dans 1 seul cas, l'examen fut négatif, mais il avait été exécuté tardivement (2 mois après le premier épisode).

La scintigraphie a permis de constater dans 2 cas l'absence de perfusion dans un lobe ou un segment. Dans 2 autres cas, l'hypoperfusion était moins nette.

L'électrocardiogramme n'a montré de surcharge droite que dans 2 cas. Dans les autres cas il fut normal.

L'examen fonctionnel se caractérisait par un syndrome mixte ou un syndrome restrictif dans 3 cas.

Au microcathétérisme cardiaque droit on a constaté à 2 reprises une hypertension pulmonaire. Dans 1 cas, les valeurs ont été normales.

b) Discussion

Le tableau classique : tachycardie, tachypnée, douleurs thoraciques, syndrome obstructif paroxystique, hémoptysies, ballonnement, accompagnés d'un peu de fièvre, a été le fait de la minorité des cas.

L'histoire fut le plus souvent banale et passa inaperçue, comme le prouve le très grand nombre de séquelles d'embolies ou d'infarctus pulmonaires trouvés à l'autopsie et restés cliniquement muets (27). Le diagnostic paraît très difficile puisque le contraire est également vrai : l'autopsie ne confirme qu'une fois sur deux le diagnostic clinique (27). Les causes favorisantes dans le collectif personnel correspondent assez bien aux grands groupes de malades sujets à l'embolie pulmonaire :

- les opérés abdominaux
- le porteur de thrombo-phlébites des membres inférieurs
- le grand malade respiratoire chronique
- l'obèse
- l'alité.

Il manque dans cette série les malades cardio-vasculaires qui sont également fortement exposés à l'embolie pulmonaire (19).

L'examen clinique n'a pas permis en général de confirmer ou d'infirmer le diagnostic fondé sur les anamnestiques : il a été souvent décevant. A noter que les signes d'insuffisance droite ont été rares.

La radiographie pulmonaire est généralement muette, sauf en cas d'infarctus pulmonaire où une opacité est visible (située ordinairement aux bases) chez les deux tiers des patients (15). Un épanchement accompagne souvent la lésion pulmonaire. Les tomographies sont inutiles, à moins que l'on ne désire localiser avec précision l'infarctus, encore faut-il utiliser

à cette fin l'incidence oblique postérieure à 55°. La bronchoscopie et la bronchographie sont inutiles voire dangereuses en période de bronchospasme. L'interprétation de l'angiographie est délicate. Dans le cas de l'embolie pulmonaire, on ne devrait retenir que les stops, les ébranchements nets dont l'origine ne laisse aucun doute. Les ralentissements circulatoires et la diminution de la vascularisation périphérique sont des critères éminemments subjectifs et dépendent par trop de la technique utilisée.

Le diagnostic différentiel avec les autres causes d'amputation artérielle reste difficile (50). L'image concave périphérique prétendument caractéristique (72 % dès cas) peut se retrouver aussi dans les syndromes obstructifs chroniques et la tuberculose, moins fréquemment il est vrai (42). Le diagnostic différentiel thrombose-embolie pulmonaire est quasiment impossible et les micro-embolies échappent la plupart du temps à l'examen (31). Dans tous les cas d'embolie pulmonaire, l'angiographie doit être pratiquée d'une manière générale dans les 24 h. (48 h. au plus tard) qui suivent l'apparition des symptômes. Les chances d'objectiver l'embolie pulmonaire sont alors réelles (31, 44). En effet, il faut se souvenir que le pouvoir thrombolytique du poumon est accusé : la résolution du caillot intervient dans les 3 jours dans 8 cas sur 12 pour Bory et coll. (4) et l'examen peut être répété pour contrôler l'effet de la thérapeutique choisie. Dans le cas de M. P.A., l'angiographie a été refaite après 5 mois et l'on a constaté une reperméabilisation satisfaisante du réseau artériel précédemment obstrué. Une telle évolution semble la règle, et il est rare qu'un vaisseau demeure occlus (4). Une lacune vasculaire du parenchyme pulmonaire persistant au-delà de 100 à 200 jours correspond souvent à une revascularisation par le réseau bronchique (27).

La scintigraphie n'a signalé l'hypoperfusion que dans 2 cas sur 5. Il semble que le résultat de l'exploration soit supérieur avec le Te 99 et la caméra à scintillation. Le rendement de l'examen correspondrait alors à celui de l'angiographie : similitude des résultats dans 94 % des cas pour Lipton et coll. (30) et 100 % des cas pour Kenneth (37).

La facilité de l'examen, sa reproductibilité, l'absence de gêne pour le malade en font l'examen de choix dans tous les cas où l'on suspecte une embolie pulmonaire (16).

La méthode pâtit néanmoins de certaines défaillances :

- le manque de spécificité des silhouettes fournies (qui est moins flagrant pour l'angiographie pulmonaire) (35).
- l'absence de données morphologiques précises.
- la limite du pouvoir de résolution qui ignore les embolies de petite taille.

En outre, un caillot fixé sur un gros tronc, sans l'obstruer totalement, peut donner un scintigramme normal (37), alors que le caillot est visible en épargne à l'angiographie qui peut également donner des profils faussement pathologiques selon la position du cathéter.

c) Conclusions

On peut suggérer avec Kateb (27) l'attitude suivante dans l'investigation de l'embolie pulmonaire : si l'anamnèse, la clinique et la radiologie évoquent une embolie pulmonaire, un scintigramme au lit du malade est indiqué avant tout traitement et administration d'un anticoagulant. l'embolie pulmonaire visible à la scintigraphie conduit alors à l'angiographie faite dans un deuxième temps et dans la perspective d'une possible intervention chirurgicale désobstructive. Cette démarche idéale implique un équipement de conséquence. Faute d'un approvisionnement continu en solutions marquées, dont la durée de vie est courte (Te : 5 à 6 heures), on ne saurait envisager l'exploration d'urgence, aussi la nécessité d'un cyclotron s'impose-t-elle. L'examen de la fonction pulmonaire par les moyens conventionnels n'est guère réalisable dans l'embolie récente, mais le microcathétérisme cardiaque, en revanche, fournit une donnée fondamentale sur les répercussions tensionnelles dans les cavités droites et la petite circulation, qu'il s'agisse d'accidents aigus ou de l'hypertension qui résulte d'embolies à répétition.

L'électrocardiogramme, le dosage journalier de la LDH, pendant une décade, offrent occasionnellement des indices utiles.

4) L'obstruction chronique de la ventilation (OCV)

L'obstruction chronique de la ventilation est caractérisée, sur le plan clinique, par une dyspnée expiratoire accompagnant les signes auscultatoires des turbulences provoquées par les irrégularités de la lumière bronchique et les sécrétions qui l'encombrent, l'oedème de la muqueuse et le bronchospasme. On entendra donc essentiellement un expirium prolongé, des sibilances et, selon le degré d'encombrement, par les sécrétions, des ronchi et des râles bulleux.

Sur le plan de la fonction respiratoire, le volume maximum expiré en une seconde (VEMS) est abaissé et ne dépasse pas 50 - 60 % de la capacité vitale (CV), et le volume résiduel est augmenté.

L'obstruction chronique de la ventilation laisse apparaître deux lignes évolutives essentielles (souvent mêlées dans certaines formes non encore abouties) (13, 17, 18, 49) dont les caractéristiques méritent d'être rappelées car elles suggèrent quels sont les examens à choisir pour les identifier :

- celle qui conduit vers l'emphysème destructif, maladie touchant en fait une série de tissus de l'organisme de manière dégénérative, où l'altération de la mécanique ventilatoire et l'amputation du débit cardiaque dominent la scène.

- celle qui mène à la bronchite chronique obstructive, où les désordres de l'hématose constituent le risque fonctionnel majeur.

Le bronchospasme durant les périodes de surinfection ajoute ses effets à ceux d'un oedème et d'une sécrétion accrus. On parle alors de bronchite chronique obstructive. Les termes d'asthme intriqué ou de bronchite asthmatiforme, souvent utilisés pour désigner un tel état, sont impropres et amènent une confusion avec l'asthme vrai, maladie allergique caractérisée par des accès de dyspnée paroxystique, avec retour subjectif à l'aisance ventilatoire dans les périodes intercritiques.

La bronchite chronique obstructive est caractérisée par l'expansion du volume de fermeture au-delà de la capacité résiduelle fonctionnelle normale, en raison d'une séquestration d'air en amont des petites bronches occluses. Le poumon est en hyperinflation. Le volume résiduel dépasse les 33 % de la capacité totale. L'altération chronique des muqueuses, l'hypersécrétion conduisent à des inégalités de distribution de l'air ventilé dans des alvéoles normalement perfusées, et par conséquent à l'hypoxémie. Les altérations de la paroi bronchique deviennent irréversibles, l'hypoxémie chronique crée une hypertension de la petite circulation, génératrice de l'insuffisance cardiaque droite (45). Dans les stades terminaux, la pCO_2 s'élève et la compensation rénale à l'acidose respiratoire doit intervenir. Si cette dernière est débordée, le malade relève alors de l'assistance respiratoire dans un centre de réanimation.

Le phénotype de tels individus est en général pléthorique. A l'examen clinique, on note toutefois une mécanique costo-diaphragmatique conservée, un débit cardiaque normal, voire discrètement augmenté, qui se traduit par la turgescence des jugulaires à l'expiration, un réseau vasculaire bien marqué sur le cliché thoracique où la silhouette cardiaque est élargie. Ce type de malade a été appelé "essoufflé congestif" ou "blue bloater" (BB) par les auteurs anglo-saxons (17).

Bien différent est le malade atteint d'emphysème destructif, ou anhélant sec ou pink puffer (PP). L'anamnèse de tels patients révèle généralement moins d'incidents infectieux bronchiques, mais bien plutôt l'installation progressive d'une dyspnée incapacitante. La fréquence de l'ulcère duodénal chez de tels patients, ainsi que les atteintes myocardiques, la fréquence du déficit en alpha$_1$-antitrypsine, font penser que nous avons affaire, dans ces cas, à une maladie débordant le système respiratoire pour affecter plusieurs organes, ou plutôt à un type de tissus. L'examen clinique met en évidence un individu amaigri, dyspnéique. Le thorax est rigide, l'auscultation révèle des sibilances respiratoires sur les deux plages pulmonaires, moins audibles que dans la bronchite chronique obstructive, car le volume courant est réduit.

La distinction fondamentale est anatomo-pathologique, mais la clinique fournit des indices irrécusables. Si l'augmentation du volume résiduel et la baisse du VEMS sont communs aux deux types, les stigmates cliniques sont différents et la gazométrie artérielle est plus décisive encore. C'est le débit circulatoire pulmonaire, réduit dans l'emphysème normal, maintenu dans la bronchite chronique obstructive, qui protège contre les accidents de l'hématose dans le premier cas, y conduit dans le second.

Le cliché pulmonaire de l'emphysémateux frappe par l'étendue des destructions vasculaires, débutant généralement aux bases, le diaphragme étant abaissé. Le débit cardiaque est faible, aussi l'hypoxémie au repos est-elle discrète; l'amputation du lit vasculaire ne conduit qu'à une hypertension modérée de la petite circulation à cause de l'hypotrophie du myocarde, et l'insuffisance cardiaque droite inaugure le stade terminal.

Il est à relever qu'à côté des formes pures (PP ou BB), de nombreuses situations mixtes se présentent, du moins à certains stades de l'évo-

lution : Filley, sur 350 cas, n'a pu classer que 66 PP purs et 46 BB (17).

Nous avons essayé de classer nos 16 cas sur un tableau récapitulatif en tentant de placer à gauche les bronchites chroniques obstructives et à droite les emphysèmes, en plaçant entre cette minorité de cas tous les malades où une distinction claire eût été arbitraire. Le critère essentiel pour une telle classification réside principalement dans la gazométrie, l'aspect de la mécanique ventilatoire et dans l'appréciation de la vascularisation telle qu'elle apparaît à l'angiographie pulmonaire.

a) Résultats (voir tableau No 4)

Sur 16 cas, 13 présentaient une anamnèse d'infections des voies aériennes à répétition, à côté d'autres maladies respiratoires.

Un syndrome obstructif ressortait de l'examen clinique dans 10 cas.

L'insuffisance droite n'apparaissait cliniquement que dans 7 cas (oedème malléolaire, hépatomégalie, reflux hépato-jugulaire).

Les dossiers n'ont fait mention que d'un seul cas manifeste d'ampliation thoracique limitée.

Les radiographies standards montraient outre les séquelles d'anciennes pneumopathies chroniques, une vascularisation bien conservée dans 5 cas et dans les 4 autres cas, des zones d'hypertransparence, de dimensions variables, évoquant l'existence de destruction vasculaire régionale.

Les tomographies, la bronchoscopie et la bronchographie n'ont pas été effectuées.

L'angiographie pulmonaire a été faite systématiquement pour apprécier le réseau vasculaire : il a été considéré comme intact dans 5 cas. Dans 11 cas le réseau était en partie détruit et l'on notait que la correspondance entre l'appréciation du cliché thoracique et l'image angiographique n'était satisfaisante que dans 5 cas.

La scintigraphie perfusée a donné des renseignements moins précis mais superposables à ceux de l'angiographie pulmonaire.

L'électrocardiogramme a montré un axe vertical ou un p pulmonaire ou encore une surcharge droite dans 9 cas.

La prise des pressions dans les cavités cardiaques droites, durant l'angiographie ou le microcathétérisme droit, a permis de découvrir : 6 cas d'hypertension pulmonaire discrète, 6 cas d'hypertension indubitable,

2 cas sans hypertension pulmonaire. Dans 2 cas l'examen n'a pas été fait.

Les examens fonctionnels ont donné les paramètres suivants :

- Rapport de Tiffeneau : supérieur à 40 % dans 9 cas, compris entre 40 et 70 % dans 6 cas.
- Rapport $\frac{VR}{CT}$: supérieur à 50 % dans 8 cas, compris entre 30 et 50 % dans 4 cas.
- La gazométrie artérielle montrait une pO_2 inférieure à 50 mm.Hg. dans 5 cas et comprise entre 50 et 65 mm.Hg dans 7 cas.

Dans 2 cas la pO_2 n'a pas été mesurée.

b) Discussion

Le dosage systématique de la globuline alpha$_1$-antitrypsine a révélé la présence quasi exclusive des homozygotes parmi les emphysémateux.

L'anamnèse apporte des éléments d'appréciation de grande importance et, pour indispensables qu'ils soient, les valeurs chiffrées que fournissent ces examens fonctionnels ne transforment guère les hypothèses nosologiques que la première approche suggère. Toutefois, sans les données précises qui s'obtiennent par ces instruments de mesure, il est difficile de connaître la part qui revient, dans les symptômes, au syndrome obstructif et à l'insuffisance cardiaque, droite ou gauche, qui lui est éventuellement associée.

L'observation du malade, l'aspect de la mécanique costo-diaphragmatique de la ventilation surtout, l'auscultation cardiaque et pulmonaire en second lieu, autorisent la distinction entre ce qui paraît être une bronchite chronique obstructive ou un emphysème essentiellement destructif par l'information de nature physio-pathologique que livre l'examen physique.

Le cliché thoracique de bonne qualité, véritable angiogramme pulmonaire, oriente le diagnostic, mais l'observateur est tributaire de la technique utilisée.

Les examens fonctionnels : gazométrie artérielle, fonction ventilatoire, microcathétérisme cardiaque droit, sont indispensables pour juger de la gravité de la maladie, guider puis adapter la thérapeutique, et évaluer le pronostic.

L'électrocardiogramme est en revanche souvent décevant pour apprécier la souffrance fonctionnelle du coeur droit, puisque les altérations caractéristiques n'interviennent qu'en fin d'évolution. Les examens plus spécialisés et coûteux, tels le cathétérisme conventionnel, l'angiographie ou la

scintigraphie pulmonaires, ne devraient être demandés que si le médecin est appelé à se déterminer avec exactitude sur l'état vasculaire du poumon dans la perspective, par exemple, d'une intervention chirurgicale. Les autres indications nous semblent inutiles, notamment le recours à l'angiographie comme méthode diagnostique (6).

Il est clair que la bronchoscopie et la bronchographie sont des examens abusifs, voire dangereux, car l'anesthésie des voies aériennes et l'irritation causée par les manoeuvres aggravent l'hypoxémie.

La tomographie n'apporte guère de renseignements profitables.

Les examens indispensables sont donc :

- l'évaluation clinique de la mécanique costo-diaphragmatique
- la gazométrie artérielle
- les épreuves de la fonction ventilatoire
- la radiographie pulmonaire de face et de profil
- l'électrocardiogramme.

Le microcathétérisme cardiaque est un complément de valeur dans la bronchite chronique obstructive avec hypoxémie grave (pO_2 inférieure à 60 mm.Hg.).

Dans la perspective d'un traitement correct, la culture et l'antibiogramme des expectorations sont naturellement indispensables.

5) Poumons polykystiques et bronchectasies

Offrant une symptomatologie en grande partie semblable, nécessitant une investigation spécialisée identique, les deux maladies se prêtent à une présentation commune. Six malades ont fait l'objet d'investigations complètes : 3 cas de poumons polykystiques et 3 cas de bronchectasies.

Poumons polykystiques (voir tableau No 5)

a) Résultats : dans les 3 cas on a relevé de la toux, de la bronchorrhée, (dans 2 cas depuis l'enfance). Silence clinique puis brusquement, après un temps de latence d'environ 40 ans, premier épisode de bronchorrhée purulente dans 1 cas.

L'examen physique a permis de constater chez un patient un syndrome obstructif et chez deux autres une auscultation normale.

L'examen radiologique (radiographies standard et tomographies) a mis en évidence les kystes dans 3 cas. Dans 2 cas la radiographie standard

a suffi.

La bronchoscopie faite dans 2 cas n'a montré qu'une bronchite diffuse, un oedème de la muqueuse et dans un cas une hypo-mobilité, de l'arbre bronchique du côté atteint.

La bronchographie a permis une bonne visualisation des kystes par le produit de contraste dans tous les cas.

L'angiocardiographie a révélé une hypo-vascularisation dans le segment touché.

L'artériographie bronchique a été faite dans 2 cas. Une grosse artère bronchique sinueuse, vascularisait le segment atteint en s'anastomosant avec des vaisseaux de l'artère pulmonaire, fut mise en évidence.

La scintigraphie a été comparable à l'angiographie pulmonaire et a montré une hypo-vascularisation des segments atteints dans les 3 cas.

L'électrocardiogramme a été normal. Aucune hypertension de la petite circulation n'a été constatée au microcathétérisme droit. Toutefois, on a relevé dans un cas une saturation dans l'artère pulmonaire supérieure à la normale (contamination du sang pulmonaire par la circulation systémique).

La fonction pulmonaire a donné les résultats suivants : un syndrome restrictif important dans 2 cas et dans un cas une capacité vitale normale. Un syndrome obstructif dans un sel cas.

Les pO_2 étaient suffisamment élevées pour assurer une saturation systémique satisfaisante.

b) Discussion

Les anamnèses de ces 3 malades correspondaient assez bien à ce qui est habituel de relever dans les cas de poumons polykystiques (1) : on se trouve en face soit d'une longue histoire d'affection récidivante des voies respiratoires, soit en face d'un premier épisode infectieux se prolongeant au-delà des délais habituels. La découverte fortuite lors d'un examen à la radiophotographie peut également intervenir, mais cela n'a pas été le cas dans notre série.

L'examen clinique surprend par l'existence de zone où le murmure vésiculaire est absent. L'infection répétée des voies aériennes peut également engendrer un syndrome obstructif, ce qui a été le cas chez un de nos malades.

La radiographie pulmonaire permet souvent le diagnostic dont les tomographies précisent le caractère segmentaire.

L'examen essentiel reste la bronchographie pulmonaire. Elle donne la distribution tomographique précise des kystes, indispensable à tout programme de soins, qu'il soit physiothérapique (drainage de posture) ou chirurgical (pneumonectomie, lobectomie, segmentectomie). Elle devra être faite après assèchement des bronches de façon à obtenir des images de qualité.

La bronchoscopie paraît inutile si ce n'est pour évaluer l'altération de la muqueuse bronchique mais il serait illusoire d'y chercher une perspective de pronostic à long terme.

Le réseau vasculaire devrait être exploré avant toute intervention chirurgicale. L'angiographie pulmonaire, par sa précision, se prête mieux que la scintigraphie et à un tel examen. Le shunt gauche-gauche, dont l'importance conditionnée par celle de la néovascularisation artérielle bronchique, fait l'objet de l'artériographie bronchique. Les découvertes qu'elle permet sont toujours riches d'enseignement pour le chirurgien (41).

La scintigraphie quant à elle ne fournit que des renseignements au mieux superposables à ceux de l'angiographie, tout en étant moins précise. Elle n'est utile que dans la mesure où l'on doit renoncer à l'angiographie.

La bactériologie est naturellement indispensable à tout traitement cohérent des exacerbations infectieuses.

L'électrocardiogramme est normal la plupart du temps. Il retrouve toutefois son utilité dans les stades tardifs où l'hypertension pulmonaire est installée de manière irréversible à la suite d'altérations graves de l'hématose.

Le microcathétérisme, plus fin dans son approche des troubles hémodynamiques de la petite circulation, et permettant de déceler, à l'effort par exemple, le premier stade de l'hypertension pulmonaire, apparaît extrêmement utile tant au point de vue pronostic que thérapeutique. Cet examen permet également le calcul du débit cardiaque et la prise d'échantillon sanguins au niveau de l'artère pulmonaire dont la saturation précisera l'importance du shunt gauche-gauche.

A noter que dans nos cas l'hypertension pulmonaire a été rare.

La fonction respiratoire permet d'apprécier la tolérance du poumon à sa malformation et à la surinfection qu'elle entraîne et également son adaptation souvent remarquable (1 cas avec une capacité vitale de 96 %,

malgré des lésions étendues).

La bronchospirométrie séparée permet de juger de la valeur fonctionnelle du poumon touché. La scintigraphie pulmonaire ventilée et perfusée toutefois fournit à cet égard des renseignements aussi précis tout en étant un examen beaucoup moins pénible à supporter pour le malade. Nous reviendrons plus loin sur l'excellente correspondance qu'il existe entre la bronchospirométrie séparée et la scintigraphie pulmonaire quantitative.

c) Conclusions

Les examens indispensables sont les suivants :

- l'anamnèse
- la radiographie standard
- la bronchographie
- la gazométrie artérielle et la fonction respiratoire
- le microcathétérisme droit, avec calcul du débit cardiaque
- le calcul de la saturation au niveau de l'artère pulmonaire
- en cas d'intervention chirurgicale, l'angiographie pulmonaire, l'artériographie bronchique, le scintigramme ventilé et perfusé, sont indiqués.

Bronchectasies

a) Résultats (voir tableau No 5)

Les 3 cas de notre série ont donné 3 anamnèses différentes : découverte fortuite dans un cas; symptomatologie récente dans le 2ème cas; altération broncho-pulmonaire grave, consécutive aux épisodes infectieux récidivants dans le 3ème cas. L'hippocratisme digital n'était présent que dans un cas.

La radiographie standard a fourni les images suivantes : infiltration trabéculaire, quelquefois finement nodulaire aux deux bases (2 cas), sous-scissurale à droite dans 1 cas.

Les tomographies ont permis de préciser le diagnostic dans 1 cas et l'ont fait soupçonner dans 2 cas.

La bronchoscopie n'a montré qu'une bronchite d'accompagnement, fortement suppurante dans les 2 cas où elle a été faite.

Dans les 3 cas la bronchographie a donné le diagnostic de certitude.

Les zones d'hypovascularisation (2 cas) et même d'amputation vasculaire (1 cas) ont été visibles à l'angiographie pulmonaire.

L'artériographie bronchique dans les cas graves révéla une néovascularisation.

La scintigraphie a été grosso modo superposable à l'angiographie.

L'électrocardiogramme a été normal.

L'investigation fonctionnelle, fragmentaire dans ces 3 cas, a montré un syndrome mixte obstructif et restrictif une fois, avec diminution de la pO_2 artérielle, sans désaturation importante ni hypertension pulmonaire.

b) Discussion

Le diagnostic de cavités bronchiques acquises (bronchectasies) ou para-bronchiques congénitales (kystes) infectées peut être déjà raisonnablement approché par les seuls antécédents. La découverte fortuite, pour être très rare n'en existe pas moins.

L'anamnèse la plus caractéristique est celle d'une bronchorrhée purulente chronique à prédominance matinale, avec exacerbations fébriles récidivantes conduisant avec les années à un état de dyspnée croissante accompagnée de cyanose. Les accidents broncho-pneumoniques provoquent à la longue une sclérose du parenchyme autour des cavités infectées un syndrome obstructif causé par la contamination microbienne des territoires initialement respectés. L'hypoxémie, l'hypertension pulmonaire, l'insuffisance cardiaque droite, puis globale (à cause de la souffrance hypoxémique du myocarde et du shunt gauche-gauche dû à la néovascularisation artérielle bronchique) entraînent une invalidité ventilatoire irréversible.

Le cliché pulmonaire standard permet de soupçonner l'existence de bronchectasies : le trajet des voies aériennes, irrégulièrement dilatées, se reconnaît grâce à l'épaississement de leur paroi, et on peut le suivre à travers les zones de condensation pulmonaire.

La bronchoscopie est inutile, sauf dans les bronchectasies unilatérales circoncrites, dont la cause locale doit être recherchée.

La bronchographie est l'examen fondamental qui donne le diagnostic de certitude. Elle est toutefois dangereuse si la pression partielle de l'oxygène dans le sang artériel est inférieure à 60 mm.Hg. car l'anesthésie déjà aggrave l'hypoxémie par les inégalités de distribution qu'elle accuse.

L'angiographie montre une hypovascularisation due au remaniement fibreux de la région touchée et à la vasoconstruction due à l'hypoxémie

régionale. L'artériographie sélective révèle le développement d'une néovascularisation bronchique souvent importante (39, 41). L'oligohémie fonctionnelle que l'angiographie suggère est parfois imputable aux anastomoses par où le sang systémique à haute pression fait irruption à contre-courant dans les vaisseaux de la petite circulation à basse pression.

L'artériographie est souvent facilitée par le gros diamètre de l'artère bronchique dont l'image tortueuse et sinueuse, avec ses abondantes ramifications, est tout à fait caractéristique. Cette circulation n'est pas toujours aussi développée, même dans les états graves, comme le montre nos 3 cas. L'examen devrait néanmoins précéder toute intervention chirurgicale.

La scintigraphie n'amène ici également aucun élément qui ne pourrait être obtenu d'une autre manière. Les informations qu'elle fournit sont superposables à celles de l'angiographie tout en étant, comme pour le poumon polykystique, moins précise.

L'électrocardiogramme est un examen utile pour reconnaître une éventuelle répercussion au niveau du coeur gauche d'un shunt gauche-gauche.

L'examen complet de la fonction respiratoire est indispensable pour évaluer la situation, l'action thérapeutique et le pronostic.

En conclusion, les examens paraissant indispensables sont : l'anamnèse, les clichés pulmonaires de face et de profil, la bronchographie, les épreuves de la fonction respiratoire, les analyses bactériologiques.

L'intervention chirurgicale devra être précédée de l'angiographie pulmonaire et d'une artériographie bronchique : elle n'intervient raisonnablement que dans le cas de bronchectasies unilatérales, segmentaires ou lobaires, dont la cause est une atteinte,séquellaire ou non, mais circonscrite, de la bronche tributaire. La résection pour les bronchectasies bilatérales diffuses ne s'adresse qu'à des cas d'espèce fort rares.

6) Pneumopathie diffuse interstitielle

a) Résultats (voir tableau No 6)

Deux cas seulement ont bénéficié d'une investigation complète. On les a classés selon leurs modalités évolutives (51) en :

- Hamman-Rich
- pneumopathie diffuse interstitielle à la Nitrofurantoïne.

La toux, la dyspnée, l'installation progressive, ont été relevées dans les 2 anamnèses.

On notait à l'examen clinique des râles consonants à la fin de l'inspiration à la base droite chez l'un, des frottements pleuraux chez l'autre.

La radiographie standard se caractérisait par les images nodulaires et trabéculaires se révélant en partie alvéolaires (opacités floues, confluentes par places), en partie interstitielle (dessin en nid d'abeilles).

La bronchoscopie et la bronchographie traduisaient les aspects non spécifiques de la bronchite diffuse, un défaut de réduction de calibre au niveau du lobe le plus atteint.

Les altérations vasculaires, repérables sur l'angiographie, furent insignifiantes, à l'exception des foyers inflammatoires remaniés où l'on notait une hypovascularisation discrète.

La scintigraphie était superposable à l'angiographie et l'électrocardiogramme normal.

Le microcathétérisme n'a pas mis en évidence d'hypertension pulmonaire.

L'examen fonctionnel a donné les résultats suivants : syndrome restrictif dans les deux cas, discret syndrome obstructif dans un cas.

Le volume résiduel était normal.

La gazométrie artérielle ne traduisait aucune modification de la P_aO_2. La pCO_2 en revanche était abaissée.

b) Discussion

La symptomatologie habituelle est constituée par une dyspnée à l'effort, une toux sèche et harassante, une fatigue importante et un amaigrissement. A l'examen clinique, on constatait un blocage à mi-course de l'inspirium, que relaye aussitôt la contraction des sterno-cléido-mastoïdiens (13). A l'auscultation on entend des râles consonants aux deux bases, à la fin de l'inspiration. La tachypnée est importante. Les signes d'hypoxémie chronique sont nets : la cyanose des lèvres et des ongles, l'hippocratisme digital. La radiographie pulmonaire a un aspect particulier : un infiltrat nodo-réticulaire, dispersé sur les deux plages pulmonaires, et par places, images en nid d'abeilles (51).

La tomographie, la bronchoscopie et la bronchographie, ainsi

que les autres examens plus complexes, comme l'angiographie et la scintigraphie, sont ici inutiles : ils n'apportent aucun renseignement intéressant pour le diagnostic ou pour le choix du traitement.

L'examen fonctionnel en revanche est indispensable : les mesures de l'hypocapnie, de l'hypoxémie, s'aggravant à l'effort, de la DLco, des pressions régnant dans l'artère pulmonaire.

Le diagnostic de certitude ne sera donné toutefois que par la biopsie pulmonaire : l'intervention à ciel ouvert est aujourd'hui remplacée, le plus souvent, par le prélèvement transcutané au moyen du trocart rotatif (51).

c) Conclusions

Le diagnostic d'une pneumopathie interstitielle diffuse repose donc sur : l'anamnèse, qui permet de suspecter l'affection, l'examen clinique qui apporte des renseignements essentiels (blocage de l'inspirium, son relais par les sterno-cléido-mastoïdiens et râles consonants à la fin de l'inspiration; la radiographie thoracique; les examens fonctionnels (gazométrie à l'effort et test de diffusion); la biopsie pulmonaire. Les pneumopathies interstitielles diffuses offrent à l'observateur des symptômes et des signes physiques si caractéristiques que le diagnostic au lit du malade en est aussi aisé que celui de la pneumonie ou de la pleurésie.

IIème partie

Bilan par examen

L'anamnèse est la base sur laquelle se fonde une exploration bien orientée; elle compte en général trois temps : le récit du patient, les réponses qu'il donne aux questions que les associations d'idées font naître, les compléments que l'on demande après que certains résultats d'examens sont connus. L'anamnèse professionnelle est importante en pneumologie car les voies respiratoires mettent l'individu en contact permanent avec le milieu ambiant et beaucoup de métiers exposent à l'inhalation de poussières ou de gaz irritants, toxiques ou antigéniques.

Le diagnostic de l'asthme, des pneumopathies à précipitines, des bronchectasies et de l'embolie pulmonaire, par exemple, peut être conjecturé avec une forte probabilité d'après les plaintes du patient et les circonstances étiologiques.

Les questions s'adresseront encore aux voyages, aux séjours en certains pays, car diverses mycoses ou parasitoses pulmonaires se contractent en des contrées connues pour en être la zone endémique.

Enfin, l'échelonnement des phénomènes dans le temps mérite que l'on soit attentif : l'approche du diagnostic se précise selon que les symptômes ont eu un début aigu, qu'ils se sont progressivement installés ou qu'ils se déclarent par épisodes itératifs.

L'inspection, la palpation et, en second lieu, la percussion et l'auscultation, apportent des données de premier plan dans les syndromes obstructifs chroniques, l'asthme, les fibroses interstitielles, le pneumothorax spontané, la pleurésie exsudative par exemple. Devant une tuberculose ou un cancer bronchique, en revanche, l'examen physique est décevant.

Les clichés thoraciques, de face et de profil, sont des documents fondamentaux : interprétés à la lumière de l'anamnèse et de l'examen physique, ils vont orienter le clinicien dans les choix des méthodes d'exploration pneumologiques.

Le cliché peut être par lui-même une donnée décisive. La silhouette de l'abcès pulmonaire, la localisation et la configuration des lésions tuberculeuses, le dessin en nid d'abeilles des atteintes du mésen-

chyme ou en grappe du poumon polykystique sont si caractéristiques, qu'il ne reste souvent plus qu'une seule information complémentaire à recueillir pour que le cas soit éclairci.

La topographie et l'aspect de l'image anormale : en foyers étendus de siège alvéolaire, en nodules interstitiels disséminés, en condensation solitaire, exigent une analyse morphologique parfois révélatrice. Les clichés en inspirium et en expirium traduisent, selon les cas, les signes d'une sténose bronchique ou d'une hyperinflation pulmonaire.

Les tomographies ne sont indispensables que dans quelques situations. Les coupes frontales pour les segments supérieurs, latérales pour les segments antérieurs facilitent parfois l'interprétation d'une radiographie jugée insuffisamment parlante. En revanche, les coupes en incidence oblique postérieure à 55° (9), droite ou gauche, sont indispensables pour l'étude des hiles. La direction oblique en avant et en dehors des principaux constituants broncho-vasculaires du hile explique pourquoi la projection postérieure à 55° en donne l'image la plus explicite. La distinction entre vaisseaux pathologiques et adénopathies est généralement évidente. C'est sous cette incidence que les intumescences ganglionnaires émergent initialement des structures anatomiques normales. Les clichés pris sous cette incidence permettent de choisir avec sûreté parmi les techniques d'exploration qui conduisent à l'identification du cancer des voies aériennes : la ponction-biopsie ganglionnaire transbronchique sous endoscopie, l'exfoliation artificielle par brossage bronchique et la biopsie transcutanée à l'aiguille, qui s'exécutent sous radioscopie télévisée.

La bronchoscopie, dont le champ d'exploration est la trachée, les bronches souches, les bronches lobaires et le départ de bronches segmentaires, s'adresse surtout à la détection de causes pathologiques circonscrites. Son indication est posée dès l'instant que les anamnestiques, la clinique et la radiologie centrent l'attention sur le carrefour des grandes voies aériennes : atélectasie lobaire, distension sur mécanisme à soupape, condensation péri-hilaire, hémoptysie dont l'origine demeure incertaine. La bronchoscopie est moins souvent révélatrice dans les épanchements pleuraux solitaires, les lésions pulmonaires disséminées, le foyer rond périphérique, les tumeurs du médiastin situées en dehors du secteur hilaire.

La bronchographie précise le détail de bronchectasies ou de malformations polykystiques, cerne le contour d'une tumeur bronchique bénigne, révèle une sténose au-delà des secteurs accessibles à l'endoscopie, car le stop est volontiers l'indice d'un carcinome. La bronchographie trouve ses meilleures indications toutefois dans l'étude des voies aériennes que cachent une opacité pleurale, et, précédant l'aortographie, dans le diagnostic de la séquestration. On peut ainsi affirmer l'absence d'un segment ou son déplacement.

Une cause d'erreur doit être signalée dans l'interprétation d'une image d'arrêt. Un stop peut être provoqué si la tension superficielle du mucus ou des sécrétions bronchiques est très inférieure à celle de la substance de contraste, qui se ramasse alors comme butant devant un obstacle.

Dans le collectif de 17 cancers bronchiques, le diagnostic a été posé 16 fois par la bronchoscopie et la bronchographie combinées.

L'angiographie pulmonaire * peut s'opérer par deux approches répondant chacune à des territoires d'exploration distincts : l'angiocardiographie par l'abord veineux, l'artériographie bronchique par l'abord aortique. L'angiocardiographie, associée à la gazométrie, est un moyen de connaissance irremplaçable dans le diagnostic des malformations cardiaques ou vasculaires et des anévrismes acquis ou congénitaux. La preuve d'une séquestration ou la localisation des artères bronchiques néoformées, responsables d'hémoptysies dangereuses au cours d'infections chroniques des voies aériennes, ne s'obtiennent que par l'artégiographie bronchique. Dans la majorité des maladies respiratoires, toutefois, l'opacification des vaisseaux pulmonaires est rarement indispensable. L'analyse rigoureuse d'un cliché thoracique d'excellente qualité - cette condition est impérieuse - permet une évaluation assez exacte du réseau artériel pulmonaire dans la plupart des cas, encore faut-il que l'observateur se soit rompu préalablement à la lecture des angiographies elles-mêmes. Les veines se repèrent aisément dans l'hypertension post-capillaire de même que dans certains retours anormaux. L'opacification des artères bronchiques, en revanche, n'est indispensable que dans la recherche de l'origine d'hémopty-

* Nous tenons à remercier les Docteurs Essinger et Hessler (Institut de radiologie médicale) de leur collaboration grâce à laquelle nous avons pu nous familiariser avec l'étude des clichés angiographiques.

sies graves, dans l'identification du réseau systémique, dans les tétralogies du Fallot avec hypertransparence unilatérale. La distinction entre une lésion inflammatoire et une lésion maligne, suffisamment étendues pour exercer une influence sur l'hématose, est généralement possible il est vrai par la seule gazométrie : une condensation massive qui n'entraîne pas d'hypoxémie, s'accompagne obligatoirement d'une oligohémie du territoire atteint, comme on le voit dans le cancer bronchique. Une pneumonie chronique, bien perfusée, crée un trouble de l'hématose par l'inégalité du rapport $\dot{V}/\dot{Q}$ (7,32). Théoriquement, l'embolie pulmonaire serait l'indication idéale de l'angiocardiographie, mais la rapidité avec laquelle s'opère la lyse du caillot - quelques heures - ôte tout intérêt à l'examen s'il n'est pas pratiqué assez vite après l'accident. Les embolies périphériques ne sont pas faciles à repérer car le foisonnement des ramifications vasculaires dans les marges externes du poumon marque aisément l'absence éventuel du bouquet artériel.

L'hypertransparence pulmonaire unilatérale est une bonne indication car elle relève parfois d'une malformation, congénitale ou acquise dont la configuration exacte peut échapper à la lecture du cliché sans préparation. Enfin, l'évaluation de territoires obscurcis par une atteinte pleurale se fait beaucoup mieux à l'aide de l'angiographie que par la bronchographie. L'opacification des voies aériennes, et leur anesthésie préalable déjà, cause une aggravation parfois telle des rapports $\dot{V}/\dot{Q}$ que l'examen devient risqué chez un insuffisant respiratoire.

L'inconvénient de l'angiocardiographie, en pratique courante, demeure toutefois son coût élevé et la difficulté de la refaire à loisir (33).

La scintigraphie pulmonaire * Les indications de la scintigraphie pulmonaire se sont déplacées en raison de ses perfectionnements et du progrès des autres méthodes d'exploration dont les maladies respiratoires ont bénéficié.

La mise au point de la caméra à scintillation et l'emploi du technécium (TE 99 m) permet aujourd'hui, grâce à la confrontation du scintigramme ventilé et du scintigramme perfusé, d'apprécier les inégalités régionales du rapport $\dot{V}/\dot{Q}$ (25). Les informations semi-quantitatives ainsi fournies

* Que les Docteurs B. et A. Delaloye (Département de médecine nucléaire) veuillent bien trouver ici l'expression de notre gratitude pour les explorations isotopiques qu'ils ont réalisées à notre demande et pour leur constant et amical appui.

ont permis de renoncer à la bronchospirométrie séparée, parfois irréalisable d'ailleurs mais relativement barbare, à laquelle ses résultats sont superposables (2,47). Les techniques scintigraphiques plus anciennes, il est vrai, n'y parvenaient pas (26, 35).

L'apport de données fonctionnelles (33) a relégué au second plan l'emploi du scintigramme dans le diagnostic du carcinome bronchique où ses indications, naguère encore, étaient largement reconnues (3, 28, 38, 43), car de nouveaux procédés, recourant à l'approche directe du foyer, fournissent désormais des documents cytologiques et histologiques irremplaçables. Les tumeurs de petit calibre, comme les embolies circonscrites, lui échappent souvent en revanche. Toutefois, l'examen peut être fait au lit du malade, il est aisément répété et inoffensif, si bien qu'il se prête à la surveillance de situations cliniques en évolution.

Le prix du scintigramme est modique, mais il ne faut pas perdre de vue que l'installation d'un laboratoire d'exploration isotopique est extrêmement coûteuse. L'inconvénient en pratique est d'un autre ordre. Faute de disposer d'un cyclotron, le laboratoire n'est disponible, pour certaines investigations, qu'au gré de la livraison des isotopes dont la demi-vie est généralement courte. En fait, les affections qui bénéficient le mieux de cette technique sont les états chroniques qui réclament une exploration fonctionnelle. Les accidents aigus, dont l'exploration isotopique serait souhaitable, échappent à moins d'une coïncidence providentielle avec la réception du matériel marqué.

Les prélèvements directs

L'exfoliation artificielle des voies aériennes, même périphérique, par brossage bronchique au moyen du cathéter orientable, s'opère au sein même de la lésion (23). La recherche de parasites et de microbes pathogènes, mais surtout de cellules malignes, est d'un rendement supérieur à l'examen de l'expectoration.

La biopsie pulmonaire à l'aide du trocart rotatif à haute vitesse ramène un spécimen se prêtant à l'examen histologique, dans les pneumopathies interstitielles diffuses ou les condensations sous-pleurales (22).

L'aspiration-biopsie à l'aiguille longue permet de récolter des échantillons dans les foyers situés en profondeur.

On citera pour mémoire l'aspiration-biopsie ganglionnaire par

voie transtrachéale ou transbronchique, dans toutes les situations où les tomographies en incidence oblique postérieure à 55° révèlent l'existence d'adénopathies médiastinales (48).

Ces divers procédés d'abord direct ont considérablement réduit les indications de la biopsie à ciel ouvert.

Le microcathétérisme droit

L'examen, s'il exige une instrumentation impeccable et correctement étalonnée, est inoffensif et n'impose aucun désagrément au malade. Il est entré dans les programmes d'exploration systématique des obstructions chroniques de la ventilation. Grâce à l'épreuve d'effort dosé à l'ergomètre, il permet de démasquer les hypertensions précoces de la petite circulation (21, 46), et d'évaluer les conséquences tensionnelles des bronchites chroniques obstructives installées. La mesure des résistances pulmonaires se complète par le biais des données gazométriques et ventilatoires, par le calcul du débit cardiaque.

Sauf en cas d'hypertension droite prononcée, où la sonde ne peut pas toujours être flottée jsuqu'en périphérie, l'enregistrement de la pression capillaire peut être réalisée par cathétérisme bloqué. La sonde de Swan-Ganz est d'un secours plus fiable dans ces cas.

L'exploration de la fonction pulmonaire est souvent comprise aujourd'hui comme étant celle des compartiments aériens et de l'hématose, car l'exploration des compartiments perfusés apparaissait naguère encore comme étant reléguée aux informations de second plan.

Un des paradoxes de la fonction pulmonaire est le contraste qui s'offre à l'observateur entre l'exploitation courante des paramètres ventilatoires et l'extrême complexité des facteurs qui concourent à leur expression fournie par les appareils de mesure. La plupart des épreuves de la fonction pulmonaire ne légitiment pas d'autre ambition que de produire l'évaluation chiffrée d'un désordre dont l'examen clinique a identifié le contour nosologique. Cette observation vaut également pour la pléthysmographie corporelle dont le principal mérite est la mesure des résistances des voies aériennes ou des volumes séquestrés soustraits à la ventilation. Les répercussions ventilatoires des syndromes obstructifs se modifient sous l'action thérapeutique et les examens fonctionnels se prêtent remarquablement à en suivre le cours.

En revanche, si une baisse de la compliance ou un trouble des facteurs du transfert transmembranaire de l'oxygène ou du monoxyde de carbone peuvent être supputés à bon escient par le clinicien, les dérèglements physio-pathologiques de plusieurs pneumopathies interstitielles diffuses ne s'évaluent pas sans l'exploration qui s'y rapporte.

La mesure de la capacité vitale, du volume expiratoire maximum par seconde, du débit maximum à mi-expiration, des courbes débit-volume, est nécessaire à la connaissance des syndromes obstructifs chroniques. La mesure du volume de fermeture est, depuis quelques années, une nouvelle approche promise à d'amples développements. Le pronostic fonctionnel des malades souffrant d'obstructions chroniques, d'atteintes interstitielles, ou destinés à la chirurgie d'exérèse pour carcinome bronchique, dépend dans une large mesure des indications fondées sur le calcul des volumes statiques et mobilisables, sur celui des paramètres de l'hématose, des pressions cardiaques droites et vasculaires pulmonaires.

La gazométrie artérielle est l'examen fondamental de la quasi totalité des affections respiratoires réclamant une surveillance hospitalière. La mesure des pressions partielles de l'oxygène et du dioxyde de carbone dans le sang artériel, celle du pH et des bicarbonates reflètent la synthèse des perturbations que la maladie inflige à l'hématose.

L'appréciation de l'équilibre acide-base rend compte de l'articulation fonctionnelle pneumo-rénale dont l'importance est capitale dans l'insuffisance respiratoire grave et le shock, pour n'aborder ici que ces seuls aspects.

La gazométrie artérielle à l'effort est à même d'illustrer un trouble du transfert transmembranaire de l'oxygène, qui apparaît dans les fibroses interstitielles, l'emphysème et les grandes inégalités de la distribution ventilatoire.

CONCLUSION

Le champ des méthodes d'exploration de l'appareil respiratoire s'est notablement accru depuis quinze à vingt ans et les progrès techniques ont augmenté à la fois les possibilités et la précision de plusieurs d'entre elles. La somme des informations fournies par ces méthodes n'a nullement conduit à alourdir les programmes d'examen afin d'obtenir un hypothétique bilan dont le sérieux se mesurerait au nombre des

résultats. On peut même affirmer qu'un chemin inverse a été suivi. Les données anamnestiques, dont l'exploitation dépend directement du bagage sémiologique du clinicien, l'examen physique et le cliché thoracique, permettent de faire une première sélection des examens adéquats à chaque grande catégorie nosologique : recherche de l'agent pathogène, récolte du matériel cytologique ou histologique, endoscopie, épreuves fonctionnelles courantes, dont la gazométrie artérielle fait partie. C'est en troisième lieu qu'interviennent les techniques propres à éclaircir des situations moins fréquentes : enquête immunologique, exploration radiologique des bronches ou des vaisseaux, scintigraphie, exploration complète de la fonction respiratoire, microcathétérisme cardiaque.

Si la surveillance de syndromes physio-pathologiques complexes réclame un équipement élaboré et beaucoup de personnel, le diagnostic des maladies respiratoires ne demande en revanche qu'un nombre limité de gestes, à condition que l'anamnèse et l'examen physique aient suffisamment décanté la situation.

BIBLIOGRAPHIE

1. Aguet, F. : Malformations broncho-pulmonaires. Schweiz.med.Wschr. 101 : 213-215 (1971).
2. Anastasatu, C., Braileanu, A., Stupeanu, C., Burnea, D., Lvanov, G., Niculescu-Zinca, D., Pop, T. : Die quantitative Lungenszintigraphie im Vergleich zur Bronchospirographie bei der Beurteilung der relativen Lungendurchblutungsverteilung. Z.Erkr.Atmungsorgane 132 : 303-314 (1970).
3. Bernadou, D-M. : La scintigraphie pulmonaire, cahier de médicographie. (Lab. Servier, Orléans 1970).
4. Bory,M., Djiane, P., Poggi, L., Serradimigni, A., Audier, M. : Evolution angiographique des embolies pulmonaires aiguës. Arch.Mal.Coeur Vais. 63 : 951-961 (1970).
5. Engelmann, R-M., Schafer, P-W., Higgins, G-A. : Pulmonary angiography in lung cancer suspects. J.thorac.cardiovasc.surg. 57 : 356-364 (1969).
6. Erut, H. : Diagnostik des destruktiven Lungenemphysems durch Perfusionszintigraphie. Acta allerg. 25 : 404-422 (1970).
7. Essinger, A., Hessler, C., Willa, C., Favez, G., Nour, T. : Intégration de l'angiographie pulmonaire dans l'exploration respiratoire. Radiol. clin.biol. 39 : 192-213 (1970).
8. Favez, G. : Phtisiogénèse, in Encyclopédie médico-chirurgicale 6027 C 10 (1973).
9. Favez, G., Soliman, O. : L'exploration radiologique du poumon et du médiastin à l'aide de la tomographie oblique postérieure à 55°. (Karger, Bâle/New York, 1966).
10. Favez, G. : Le diagnostic du cancer bronchique. Praxis 57 : 1025-1028 (1968).
11. Favez, G., Maillard, J-M., Willa, C. : Les méthodes d'examen en pneumologie. Rev.méd.Suisse rom. 89 : 97-107 (1969).
12. Favez, G., Aguet, F., Vejdovsky, R., Willa, C. : La place de la biopsie dans le diagnostic des maladies respiratoires. Rev.méd.Suisse rom. 90 : 309-324 (1970).

13. Favez, G. : Inspection and palpation contribute to diagnosis in respiratory diseases. Ind. J. Chest Dis. 16 : 334-336 (1974).

14. Favez, G. : Le traitement de la tuberculose pulmonaire, pleurale et vertébrale. Schweiz.med.Wschr. 103 : 1057-1060 (1973).

15. Favez, G. : L'embolie pulmonaire, in Clinique et physio-pathologie médicales, A. Vannotti p. 499-501 (Hans Huber, Berne 1973).

16. Felix, R., Knopp, R., Assheuer, J., Simon, H., Winkler, C. : Lungenszintigraphie Möglichkeiten und Grenzen. Praxis 60 : 690-697 (1971).

17. Filley, G-F.: Emphysema and chronic bronchitis : clinical manifestations and their physiologic significance. Med.Clin.N.Amer. 51 : 283-292 (1971).

18. Filley, G-F. : Chronic obstructive bronchopulmonary disease. Amer. J.Med. 44 : 26-38 (1968).

19. Fleischner, F-G. : Angiographic diagnosis of pulmonary embolism in the "mitral lung". Radiology 87 : 705-712 (1966).

20. Glauser, M-P. : Le déficit en alpha$_1$-antitrypsine, associé à l'emphysème pulmonaire. Contribution à l'étude du type clinique des malades. Schweiz.med.Wschr. 101 : 949-955 et 999-1003 (1971).

21. Grandjean, T. : Une microtechnique du cathétérisme cardiaque droit praticable au lit du malade sans contrôle radioscopique. Cardiologica 51 : 184-192 (1967).

22. Heinzer, F., Favez, G. : La biopsie pulmonaire transcutanée à l'aide du trocart rotatif à grande vitesse. Schweiz.med.Wschr. 102 : 1456-1457 (1972).

23. Heinzer, F., Vejdovsky, R., Favez, G. : L'exfoliation artificielle par brossage bronchique pour la recherche des cellules malignes dans le cancer du poumon. Schweiz.med.Wschr. 102 : 1457-1458 (1972).

24. Heinzer, F., Favez, G. : Les antécédents radiophotographiques des patients hospitalisés pour tuberculose pulmonaire. Schweiz.med.Wschr. 103 : 1529-1531 (1973).

25. Herzog, H., Fridrich, R., Baumann, H-R. : Utilité de la scintigraphie pulmonaire combinée pour l'étude de la fonction respiratoire. J.franç. Méd.Chir.thor. 22 : 35-41 (1968).

26. Ioannou, J., Duchet-Suchaux, L., Parent, G., Chadourne, P. : La scintigraphie pulmonaire peut-elle réellement se substituer à la bronchospirométrie séparée dans le bilan fonctionnel des broncho-pneumopathies chroniques ?. Rev.Tuberc.Pneumol. 33 : 77-95 (1969).

27. Kateb, E., Debaud, B., Monod, O., Gest, J. : Diagnostic des embolies pulmonaires par la scintigraphie à l'iode radioactif. J.franç. Méd.Chir.thor. 22 : 483-491 (1968).

28. Laval, P., Vigne, J., Kleisbauer, J-P., Feliciano, J-M., Viala-Artigues, J. : La circulation pulmonaire au cours des carcinomes bronchiques primitifs (angiographies, scintigraphies, effet shunt). Poumon Coeur 28 : 85-88 (1972).

29. Le Vigoureux, J-P. : La scintigraphie pulmonaire dans les affections néoplasiques intrathoraciques. Faculté de médecine de Paris, 24 mars 1969, thèse.

30. Linton, D-S., Bellon, E-M., Bodie, J-F., Rejali, A-M. : Comparison of pulmonary arteriography and radioisotope lung scanning in the diagnosis of pulmonary emboli. Amer.J.Roentgenol.Radio.Ther. 112 : 745-748 (1971).

31. Littmann, D. : Pulmonary angiography. Annotations in Amer. Heart J. 69 : 569-570 (1965).

32. Löhr, H-H., Grill, W., Scholtze, H., Schölmerich, P. : Beiträge zur Angiographie chirurgischer Lungenkrankheiten (Springer, Stuttgart 1964).

33. McConnell, R. : Pulmonary perfusion : scanning and arteriography. Texas med. 67 : 62-67 (1971).

34. Meyniel, G., Molina, C., Plagne, R., Cheminat, J-C. : Bases physiques et physiopathologiques de la scintigraphie pulmonaire. Sem.Hôp.Paris 44 : 837-843 (1968).

35. Miech, G., Morand, G., Meunier-Carus, J., Methlin, G., Oudet, P., Witz, J-P. : Apport de la scintigraphie pulmonaire. J.Radiol.Electr.Méd.Nucl. 49 : 842-844 (1968).

36. Monod, O. : Scintigraphie pulmonaire au 197 Hg Cl_2. J.franç.Méd.Chir. thor. 25 : 257-314 (1971).

37. Moser, K-M., Tisi, G-M., Rhodes, P-G., Landis, G-A., Miale, A. : Correlation of lung Photoscans with Pulmonary Angiography in Pulmonary Embolism. Amer.J.Cardiol. 18 : 810-820 (1966).

38. Novak, D. : Perfusionszintigraphie der Lunge. Med.Klin. 65 : 978-998 (1970).

39. Padovani, J. Morand, P., Clément, J-P., Houel, J. : Les fausses amputations de l'artère pulmonaire dans les poumons détruits. Ann. Radiol. 9 : 515-522 (1966).

40. Petrikova, J., Polak, J., Vaclav, M. : Comparative Study of Angiography and Lung Scanning in the Preoperative Diagnosis of Bronchogenic Carcinoma. Intern.Surg.(Chicago) 55 : 335-342 (1971).

41. Polak, J., Macholda, F., Borek, Z. : Démonstration artériographique des anastomoses entre le système de l'artère bronchique et celui de l'artère pulmonaire. Bronches 19 : 473-484 (1969).

42. Poulose, K., Reba, R-C., Wagner, H-N. : Characterization of the shape and location of perfusion defects in certain pulmonary diseases. New Engl.J.Med. 279 : 1020-1025 (1968).

43. Secker-Walker, R-H., Provan, J-L., Jackson, J-A., Goodwin, J. : Lung scanning in carcinoma of the bronchus. Thorax 26 : 23-32 (1971).

44. Serradimigni, A., Bory, M., Boutin, C., Charpin, J. : Apport de l'angiopneumographie dans les embolies pulmonaires récentes. J.franç. Méd.Chir.thor. 5 : 531-538 (1969).

45. Stuart-Harris, C-H. : Pulmonary Hypertension and chronic obstructive bronchitis. Amer.Rev.Resp.Dis. 97 : 9-17 (1968).

46. Tourreau, A., Molina, C., Jallut, H., Cheminat, J-C., Alix, B., Brun, J. : Intérêt du micro-cathétérisme par sonde flottante dans le bilan fonctionnel des affections respiratoires. Rev.Tuberc.Pneumol. 34 : 107-116 (1970).

47. Toyoharu, I., Benfield, J-R., Johnson, D-E., Taplin, G-V. : A comparison of lung scanning and differential bronchospirometry as pulmonary function tests in dogs. J.Thor.Cardiovasc.Surg. 60 : 719-729 (1970).

48. Vejdovsky, R., Aguet, F., Favez, G., Heinzer, F. : La ponction-aspiration ganglionnaire transtrachéale ou transbronchique. Schweiz.med. Wschr. 102 : 1459-1460 (1972).

49. Weitzenblum, E., Roeslin, N., Vandevenne, A., Hirth, C., Oudet, P. : Etude comparative des échanges gazeux dans la bronchite chronique et l'emphysème "primitif", Rev.Tuberc.Pneumol. 33 : 987-1000 (1969).

50. White, R-I., James, A-E., Wagner, H-N. : The significance of unilateral absence of pulmonary artery perfusion by lung scanning. Amer.J.Roentgenol. 111 : 501-509 (1971).

51. Willa,C., Favez, G. : Modalités évolutives des pneumopathies interstitielles primitives. Schweiz.med.Wschr. 100 : 1815-1819 (1970).

Cancer pulmonaire

Nom	M. B.J.	M. B.A.	M. B.C.	M. B.A.
No dossier	68-102	67-021	68-026	68-023
âge	68 ans	44 ans	66 ans	64 ans
Anamnèse	fume 20 cig./j. hémoptysie, amaigrissement, dyspnée, douleurs thoraciques.	bronchopneumonie, dyspnée, douleurs thoraciques, toux irritative.	dyspnée, amaigrissement, bronchopneumonie, douleurs thoraciques.	fume 20 cig./j. toux irritative, anorexie, dyspnée paroxystique.
Examen clinique	mauvais état général. Signes physiques évoquant un syndrome obstructif.	signe physique évoquant un syndrome obstructif.	état général médiocre, toux, dyspnée, exp. purulente, épanchement pleural.	souffle tubaire, submatité à gauche.
Radiographie	opacité péri-hilaire gauche.	lobite supérieure droite.	épanchement pleural gauche, rétraction du LIG.	opacité péri-hilaire gauche.
Tomographie	seg. ant. du LSG	opacité du LSD adénopathies hilaires D.	rétraction du LIG sténose des basales adénopathie hilaire G.	opacité du 6ème segment G.
Bronchoscopie	bronchite diffuse	sténose subtotale de la LSD par compression extrinsèque.	sténose en entonnoir rigide de la bronche LIG.	bourgeons à l'orifice de la bronche du 6ème segment G.

Bronchographie	stop du sous-segment No 1 du LSG.	stop de la LSD.	sténose des 9ème et 10 ème segments gauches.	absence du 6ème segment.
Angiographie	artère tronquée dans le LSG.	occlusion de la LSD.	dim. discrète de la vasc. périphérique dans le LIG, pas de stop.	normale.
Scintigraphie	absence de vascularisation du LSG.	absence de vascularisation du LSD.	normale.	normale.
Bactériologie	saprophytes.	saprophytes.	saprophytes.	saprophytes.
Cytologie	négative	cellules malignes.	cellules malignes.	négative.
Histologie	pas recherchée.	Ca anaplasique à petites cellules (biopsie sous bronchoscopie).	Ca épidermoïde (pièce op.)	Ca épidermoïde (biopsie sous bronchoscopie).
Examens fonctionnels	Syndrome mixte. CV 70 % Tiff. 56 % VR 56 % PO_2 70 mm.Hg. Sat.91 %.	CV 77 % Tiff. 62 %.	CV 88 % Tiff. 40 % VR 28 % PO_2 59 mm.Hg. Sat. 83 %.	résultats normaux.

Nom	M. M.A.	M. N.L.	M. P.A.	M. P.A.	M. R,M.
No dos.	67-030	68-100	68-218	68-040	68-076
âge	61 ans	65 ans	67 ans	48 ans	49 ans
Anam.	fume 20 cig./j. doul. thor. dyspnée, amaigrissement.	cigarettes ? toux, hémoptysie.	fume 20 cig./j. doul. thor. hémoptysie toux.	fume 20 cig./j. amaigrissement, hémoptysie, fatigue.	fume 20 cig./j. dyspnée, fatigue, découverte fortuite.
Exa. clin.	submatité du LSD.	e.o.	adénopathie axill. dte hippocratisme digital.	e.o. Signes physiques évoquant une obstruction chronique.	e.o.
Radio.	opacité dense du LSD.	opacité parahilaire gche, inhomogène.	opacité parahilaire dte.	opacité parahilaire dte.	épanchement pleural dt, travée discrète.
Tomo.	opacité du LSD + LM.	obstruction de la LSG. Adénopathies hil. G.	opacité du LSD.	cavité (abcès) adénopathies hil. D.	rétraction de LID. Adénopathies hil. D.
Broncho.	sténose rigide de la bronche LSD.	bourgeons carcinomateux de la bronche commune des 3 segments supérieurs G.	sténose en entonnoir de la bronche LSD.	sténose du LSD.	normale.

Bronchogra.	pas faite	stop de la bronche commune des 3 segments sup. G.	pas d'image de stop, déplacement du bouquet apical et post.	sténose du LSD.	non opacification des segments basal ant. et ext.
Angio.	compression de l'artère du LSD.	obstruction des vaisseaux de LSG + lingula.	vaisseaux irréguliers.	sténose d'une artère segm. du LSD.	normale.
Scinti.	hypovascularisation du LSD.	hypovascularisation du LSG.	avascularisation du LSD et dim. vasc. du LM.	hypovascularisation du LSD.	hypovascularisation du seg. basal ext. du LID.
Bacté.	saprophytes	saprophytes	saprophytes	saprophytes	saprophytes
Cyto.	rares atypies cellulaires.	cellules malignes.	négative.	rares atypies suspectes de malignité.	négative.
Histo.	Ca épidermoïde (autopsie).	Ca anaplasique à petites cellules (biopsie sous bronchoscopie)	Ca épidermoïde (pièce op.).	pas recherchée.	adénocarcinome (biopsie plèvre).
Exa. fonct.	résultats normaux.	CV 85 % Tiff. 51 % VR 40 % PO_2 68 mm.Hg. Sat. 89 %.	CV 92 % Tiff. 66 % VR 34 %	CV 83 % Tiff. 45 % PO_2 56 mm.Hg. Sat. 86 % PCO_2 47 mm.Hg.	résultats normaux.

Nom	M. V.A.W.	M. M.G.	M. A.E.	Mlle D.S.	M. J.A.
No dos.	69-054	67-206	69-007	69-240	69-209
âge	62 ans	58 ans	42 ans	45 ans	60 ans
Anam.	fume 20 cig./j. toux, amaigrissement, fatigue, dyspnée.	fume 20 cig./j. fatigue, toux, dyspnée, doul. thor., état subfébrile.	fume 20 cig./j. toux, hémoptysie, amaigris., doul. thor. état féb.	ne fume pas dyspnée inspiratoire, toux sèche, hémoptysie, état subfé.	toux, tbc. pulm.
Exa. clin.	ventilation sommet gche e.o.	insuffisance droite, circ. cell. dte, TH. thorac.	sibilances exp. matité des sommets.	état subfébrile, syndrome de Claude-Bernard Horner.	bon.
Radio.	opacité du sommet gche reliée au hile par des travées.	épanchement pleural droit, opacité rétro-clav. dt.	foyer rond du sommet gche + adénopathies hil.	opacité pulm. droite.	lésions tbc des sommets + opacité para-hilaire gche.
Tomo.	opacité dans le LSG	opacité dans le segment post. du LSD.	opacité dans l'apex gche. Adénopathies hil. gche.	opacité dans le segment basal post. dt.	opacité excavée dans le Fowler gche. Adénopathies hil. gche.
Broncho.	normale	sténose de la bronche LSD avec bourgeons.	sténose partielle de la lingula.	sténose de la bronche interméd. télangectasies.	bourgeons carcinomateux à l'entrée du LSG.

Bronchogra.	interruption en bec de flûte de la lobaire sup.	pas faite.	refoulement du syst. bronchique par la masse du LSG, sans stop.	pas faite.	normale.
Angio.	normale.	signes d'embolies multiples à gche, dilatation de l'artère pulm. dte.	refoulement des vaisseaux pulm. sans stop.	volumineuse masse ganglion. obstr. artère lobe moyen et lobe inf.	stop sur l'artère du Fowler.
Scinti.	hypovasc. du segment apico-ext.	pas faite.	hypovasc. de l'apex gche.	hypovasc. de tout le poumon gche.	hypovasc. moitié sup. du poumon gche.
Bacté.	colibacilles et pneumocoques.	saprophytes	saprophytes	saprophytes	culture BK positive, saprophytes.
Cyto.	rares atypies	cell. malignes (expect. et épanchement pleural).	négative.	cell. malignes.	cell. malignes.
Histo.	carcinome épidermoïde kératinisant (pièce op.).	lymphangite carcin. bronchique (adénoca) (biopsie sous bronchoscopie).	carcinome trab. (médiastinoscopie).	pas recherchée.	échec de la biopsie.
Exa. fonct.	CV 82 % Tiff. 58 % VR 50 % PO_2 63 mm.Hg. Sat. 92 %	HT pulm. grave (AP 55 mm.Hg. moy.) Sat. 72 % PCO_2 47 mm.Hg.	résultats normaux.	résultats normaux.	CV : N Tiff. 72 % VR 24 %.

Nom	M. R.L.	M. F.A.	M. H.P.
No dos.	70-023	70-160	ambulatoire
âge	70 ans	64 ans	70 ans
Anam.	fume 20 cig./j. toux, anorexie, fatigue.	toux, état fébrile.	fume 20 cig./j. amaigrissement, toux, état subfébrile, dyspnée.
Exa. clin.	bon.	hippocratisme digital.	bon.
Radio.	opacité du sommet droit, foyer rond à gche.	opacité du sommet droit + flammèches.	opacité homogène périphérique du champ moyen dt.
Tomo.	opacité polycyclique dans le LSD.	opacité du segment apical du lobe sup. droit.	opacité du LM. Adénopathie hil. dt.
Broncho.	discrète sténose du segment post. du LSD.	normale.	pas faite.

Bronchogra.	normale.	stop d'une sous-seg. du segment apical droit.	- - -
Angio.	stop de l'artère du seg. post. du LSD.	normale.	stop sur une branche de la lobaire moyenne caractéristique.
Scinti.	pas faite.	pas faite.	hypovasc. du poumon droit.
Bacté.	saprophytes.	saprophytes.	saprophytes.
Cyto.	cell. malignes.	négative.	négative.
Histo.	échec des différentes biopsies.	adénocarcinome du LSD (pièce op.)	carcinome trabéculaire(biopsie adénopathies sus-clav. gches).
Exa. fonct.	résultats normaux.	résultats normaux.	pas faits.

Tuberculose pulmonaire

Nom	M. B.L.	M. C.F.	M. D.J.P.	M. D.M.
No dossier	66-235	68-282	67-250	67-184
âge	50 ans	62 ans	26 ans	69 ans
Anamnèse	fume 20 cig./j. silicose connue amaigrissement asthénie.	fume peu tbc connue, dyspnée d'effort, anorexie.	fume 20 cig./j. amaigrissement toux, expect. pur., anorexie, transpirations profuses, dyspnée d'effort.	expect. ++, dyspnée, amaigrissement.
Examen clinique	oedème malléol. faible ampliation thoracique.	s.p.	souffle glottique transmis.	expirium prolongé.
Radiographie	opacité des plages pulm. moyennes.	caverne et opacités du sommet gauche.	opacité du LSD, opacité plus discrète du LSG.	opacités discrètes des sommets.
Tomographie	OPG et OPD, topographie seg. de l'infiltrat.	OP dimension de la caverne, topographie seg.	OPG + D, topographie segm. dimension des cav.	dimension des cav. topographie segmentaire des lésions.

Bronchoscopie	bronchite atrophique diffuse bilat.	s.p.	- - -	bronchite d'accompagnement.
Bronchographie	irrégularités de calibre avec images de stop.	défaut de réduction de calibre, déplacement des bronches (rétraction), irrégularités du calibre.	- - -	rétraction et déplacement des bronches.
Angiographie	hétérogénéité du réseau vasculaire.	amputation du réseau vasc. périphérique.	disparition des vaisseaux au niveau des lésions.	- - -
Scintigraphie	hétérogénéité difficile à analyser.	hypovasc. des sommets.	hypovasc. des sommets.	- - -
Bactériologie	tbc. : frottis + cultures - pneumocoques, colibac. sarcines.	tbc. : frottis + cultures - pneumocoques,NC, sarcines.	tbc. : frottis + cultures + pneumocoques, sarcines.	tbc. : frottis + cultures + pneumocoques, streptocoques.

Electrocardiogramme	axe vertical P. pulm.	normal	axe vertical	normal
Histologie				
Examens fonctionnels (% des valeurs théoriques)	CV 50 % VR 50 % Tiff. 45 % PO_2 67 mm.Hg. Sat. 90 %	CV 84 %	CV 83 % Tiff. 58 %	CV 87 % Tiff. 54 %
Cathétérisme cardiaque	HT pulm.	normal	normal	- - -

Nom	Mlle E.D.S.	M. E.S.A.	M. G.R.	M. G.C.	M. M.G.
No dos.	66-276	68-275	67-245	66-255	67-267
âge	19 ans	46 ans	42 ans	67 ans	45 ans
Anam.	amaigrissement important.	fume 20 cig./j. toux, expect. pur., asthénie, dyspnée.	fume peu tbc. pulm. connue perforation broncho-pleurale, hémoptysie.	fume 20 cig./j. tbc pulm. connue dès 1962, anorexie, toux, expect. muco-pur. hémoptysie, dyspnée d'effort progres., amaigrissement.	tbc pulm. connue dès 18 ans, traitée par PNO, empyème pleural tbc. bilat. fistule broncho-pleurale gche, spondylite tbc.
Exa. clin.	s.p.	expirium prolongé + sibilances.	s.p.	matité des sommets, souffle tubaire bilat.	faible ampliation thor. matité des sommets.
Radio.	évidement du sommet droit.	rétraction du sommet droit, infiltrat axillaire gauche.	poche pleurale gche, immobilité du diaphragme, séquelles pleurales droites.	empyème chronique droit avec fistule broncho-pleur., séquelles tbc. pulm. bilat.	empyème pleural bilat. séquelles pleurales bilat. rétraction des sommets.
Tomo.	localisation et dimension des cavernes.	localisation des lésions, révélation de cavernes.	OP image identique.	nombreuses cavités dans l'infiltrat du sommet droit.	- - -

Broncho.	- - -	rares sécrétions muco-pur.	bronchite atrophique diffuse bilat. déformation de l'arbre bronchique.	- - -	sécrétions pur. du LSD et du Fowler perforation bronchopleurale au niveau du LSG.
Bronchogra.	- - -	bronches déplacées rétraction), irrégularités, pauvreté des ramifications.	- - -	mise en évidence de la poche de l'empyème par la fistule bronchopleurale, import. modif. arbre bronchique.	- - -
Angio.	absence d'imprégnation à gauche (poumon détruit).	raréfaction vasculaire au niveau des lésions.	hypovasc. des sommets, plus marquée à gauche.	absence de vasc. aux sommets, art. des LS tronquées.	importantes altérations des artères des LS surtout à gauche.
Scinti.	hypovasc. importante dt et gche.	hypovasc. des sommets au niveau des lésions.	hypovasc. des sommets.	hypovasc. des LS.	
Bacté.	tbc. : frottis + cultures + pneumocoques, NC, streptocoques.	tbc. : frottis + cultures + pneumocoques, NC, sarcines.	tbc. : frottis + cultures -, pneumocoques, NC, sarcines.	tbc. : frottis - cultures - pneumocoques, colibac.	tbc. : frottis + cultures + pneumocoques, NC, streptocoques.

ECG	axe vertical, surcharge dte.	normal	axe vertical, surcharge dte et gche.	- - -	axe vertical
Histo.				pachypleurite non spécifique.	
Exa. fonct. (% val. théor.)	CV 49 % Tiff. 49 % VMM 22 % PO_2 71 mm.Hg. Sat. 92 %	CV 88 % Tiff. 75 % Sat. 89 %	CV 86 % Tiff. 90 % Sat. 88 %	PO_2 73,5 mm.Hg.	- - -
Cathé. cardiaque	- - -	HT pulm. légère.	HT pulm. légère.	HT pulm.	HT pulm. légère.

Nom	M. S.M.	M. T.A.	M. Th.J.	M. D.C.	Mme G.M.
No dos.	66-236	67-155	67-216	66-238	69-179
âge	52 ans	42 ans	48 ans	58 ans	32 ans
Anam.	thrombophléb. à répétition, transpirations, amaigrissement, asthénie, découverte fortuite de rechute de tbc. pulm. ancienne.	fume 20 cig./j. toux, expect., temp. subfébrile, amaigrissement. Tbc. pulm. vertébrale et rénale.	tbc. pulm. connue dès 24 ans, dyspnée, toux, expect., temp. subfébrile, amaigrissement.	fume 20 cig./j. silicose, fatigue, anorexie, transpirations, amaigrissement.	tbc. pulm. dès 31 ans, transpirations, toux.
Exa. clin.	sibilances expiratoires.	s.p.	sibilances expiratoires	s.p.	submatité du sommet gauche.
Radio.	évidement du sommet droit.	poche pleurale supéro-externe gche + niveau (perforation broncho-pleurale).	caverne de la région axillaire gauche séquelles d'un ancien PNO calcifications du sommet droit.	nodulation diffuse, calcifications hilaires.	poumon gauche détruit, déplacement du médiastin vers la gche.
Tomo.	évidement de la partie post. et sup. de l'apex dt OPD.	OPG infiltrat ne touche pas le LI à l'exception du Fowler.	OPG infiltrat du seg. post. du LSG caverne, discret infiltrat du Fowler.	OPG excavation du LSG.	OPG cavité du LSG, du hile.

Broncho.	discrète bronchite diffuse, supp. du LSD et du Fowler gauche.	bronchite atrophique diffuse bilat., sécrétions mucoïdes.	sécrétions pur. du LSG.	bronchite atrophique diffuse, sécrétions pur.	sténose de la bronche souche gauche.
Bronchogra.	bronchectasies et irrégularités de la LSD.	communication broncho-pleur. pas mise en évidence, irrégularités du calibre des bronches.	amputation des bronches de 2ème ordre du LSG.	s.p.	limitée par la sténose br. souche gche.
Angio.	les LS sont hypovascularisés.	hypovasc. de la partie moyenne du poumon gauche.	hypovasc. des LS.	hypovasc. des sommets, branche tronquée dans le LSG.	AP très petite, imprégnation réduite à gauche.
Scinti.	pas d'hypovasc. nette.	hypovasc. de tout le poumon gche surtout au sommet et à la partie médiane.	hypovasc. du LSD.	hypovasc. du poumon gche.	- - -
Bacté.	tbc. : frottis - cultures - pneumocoques,NC, colibacilles, sarcines.	tbc. : frottis - cultures - pneumocoques, streptocoques, sarcines.	tbc. : frottis + cultures +, pneumocoques, NC, staphylo blancs.	tbc. : frottis + cultures + pneumocoques, NC.	tbc. : frottis + cultures - pneumocoques, NC, colibacilles, b. Pfeiffer.

ECG	normal.	normal.	surcharge dte.	axe vertical.	normal.
Histo.					Angiobronch. art. bronch. gche hypertrophie sans shunt.
Exa. fonct. (% val. théor.)	CV 51 % Tiff. 57 %	CV 70 % Tiff. 69 % Sat. 86 %	CV 70 % Tiff. 67 %.	CV 84 % Tiff. 54 % VR 16 % PO_2 75 mm.Hg. Sat. 93 %	CV 74 % Tiff. 67 % PO_2 85 mm.Hg. Sat. 95.5 %
Cathé. cardiaque	HT pulm.	- - -	normal.	normal.	normal.

Nom	Mme L.A.	Mme P.R.	Mme A.J.
No dos.	69-152	70-139	69-327
âge	45 ans	53 ans	55 ans
Anam.	tbc. pulm. bilat. dès 24 ans, traitée par PNO, bronchite chronique, dyspnée d'effort, expect. pur., hémoptysie.	tbc. pulm. traitée par PNO, toux, expect. muco-pur.	épanchement tbc. 2 ans auparavant, amaigrissement, toux, anorexie, transp. profuse.
Exa. clin.	matité de la plage gauche, sibilances.	s.p.	matité du poumon gauche.
Radio.	hémithorax gauche opaque et rétracté, nodulation droite.	évidement d'une partie du LSD, séquelles pleurales bilat., déplacement du médiastin vers la droite.	opacité massive du sommet gauche.
Tomo.	OPG : bronchectasies dans le fibrothorax gauche.	OPD excavation volumineuse du LSD.	OPG infiltration importante de l'apex respectant le Fowler.

Broncho.	déviation de la trachée à gche, sténose de la bronche souche gauche.	fistule broncho-pleurale, sténose de la LSD et des basales.	s.p.
Bronchogra.	- - -	sténose des bronches du LSD, pas de fistule visible.	obturation de l'apico-post. et d'une branche de la ventrale.
Angio.	hypoplasie de l'artère pulm. gauche.	amputation des branches de 2ème ordre du LSD + lob. moy. + Nelson atteinte disc. du LSG.	hypovascularisation du LSG de la lingula.
Scinti.	ininterprétable.	- - -	- - -
Bacté.	tbc. : frottis - cultures - pneumocoques.	tbc. : frottis + cultures +	tbc. : frottis + cultures + germes path. O.

ECG	axe vertical, hypertrophie VD.	normal.	normal.
Histo.	Angiobronch. art. bronch. gche agrandie discrètement.		tbc. cavitaire dte nodulaire du LSG (pièce op.).
Exa. fonct. (% val. théor.)	CV 48 % Tiff. 69 % PO_2 66 mm.Hg. Sat. 90 %	CV 48 % Tiff. 64 % PO_2 65 mm.Hg. Sat. 86 %	CV 79 % Tiff. 68 % PO_2 58 mm.Hg. Sat. 85 %
Cathé. cardiaque	HT pulm.	HT pulm.	normal.

Embolie pulmonaire

Nom	M. G.L.	Mme G.L.	M. P.A.
No dossier	68-088	69-049	67-037 ler séjour
âge	60 ans	52 ans	55 ans
anamnèse	laparotomie hémoptysie 7 j. après laparotomie, tachypnée, cyanose.	prise d'un anorexigène pendant 3 mois. Hémoptysie, dyspnée, toux douleur subite; 2 épisodes identiques depuis lors.	hémoptysie brusque avec fièvre, dyspnée, orthopnée, oedème, toux.
Examen clinique	submatité à la base droite	obésité, fièvre à 38°, foie agrandi, matité base droite.	foie agrandi status variqueux.
Radiographie	infiltrat homogène et flou, ascension de la coupole droite et épanchement pleural.	épanchement pleural droit.	opacité massive du champ inférieur gauche.
Tomographie	image en verre dépoli du LSD (évoquant une atélectasie).	- - -	- - -
Bronchoscopie	- - -	normale	bronchite atrophique diffuse bilatérale.
Bronchographie	arbre bronchique complet et perméable.	- - -	- - -

Angiographie	diminution de l'irrigation LSD et LM, importante embolie centrale.	amputation champ moyen droit.	diminution de l'irrigation dans le poumon gauche (région inféro-externe surtout).
Scintigraphie	diminution discrète de l'irrigation LSD et LM.	hypoperfusion LID.	diminution de la perfusion aux sommets et dans une zone triangulaire externe gauche.
ECG	normal	normal	P. pulmonaire
Examens fonctionnels	syndrome restrictif et obstructif VEMS/CV : 68 % Volume résiduel/capacité pulmonaire totale : 41 %.	spirométrie normale PO_2 69 mm.Hg.	syndrome restrictif et obstructif VEMS/CV : 36 % PO_2 artérielle : 47 mm.Hg. Facteur de transfert du CO diminué Volume résiduel/capacité pulmonaire totale : 39 %.
Cathétérisme	pression moyenne dans l'artère pulmonaire : 15 mm.Hg.	pression dans l'artère pulmonaire : 40/20 mm.Hg.	pression moyenne dans l'artère pulmonaire : 35 mm.Hg.
Bactériologie	saprophytes		pneumocoques, sarcines, surinfection.

Embolie pulmonaire

Nom	M. P.A.	M. R.A.	M. B.A.
No dos.	2ème séjour	70-167	69-328
âge		65 ans	55 ans
abam.		Tbc pulm. Thrombo-phlébite M.I. dr. 1 semaine auparavant. Douleur thor. subite reproduite par la toux et la resp. profonde, hémoptysie.	Tbc pulm. droite. Douleur à la base droite, toux fièvre, dyspnée. Nouvel épisode 2 mois plus tard.
Exa. clin.		sans particularité.	submatité base droite avec silence stéthacoustique. Aucun signe d'insuf. cardiaque dte.
Radio.		infiltrat trabéculaire du tiers inf. du poumon gche, petit épanchement dans le sinus gauche.	épanchement pleural dt. Après le 2e épisode, travées horizontales à la base gche avec ascension de l'hémi-diaphragme; petit épanchement pleural gche.
Tomo.		- - -	caverne au sein d'une infiltration hétérogène.
Broncho.		normale	- - -
Bronchogra.		irrégularité et défaut de réduction de calibre, pauvreté des ramifications dans l'arbre bronchique gche.	- - -

Angio.	5 mois après revascularisation partielle des segments touchés	signes discrets d'hypovascularisation des segments basaux gauches.	faite 2 mois après le 1er épisode. Imprégnation médiocre mais pas d'altération nette visible.
Scinti.			hypovascularisation du 3ème segment du LSD.
ECG	normal	axe vertical, BBD, surcharge droite.	troubles du rythme après le 2e épisode. Tracé normal auparavant.
Exa. fonct.	VEMS/CV : 32 % VR/CPT : 50 % PO_2 artérielle : 55 mm.Hg. Facteur de transfert du CO normal.	PO_2 48 mm.Hg., sat 73 % 1 mois après : PO_2 61 mm.Hg., sat 83 %.	spirométrie normale.
Cathé.	pression moyenne dans l'artère pulm. 20 mm.Hg.		
Bacté.		bacilloscopie positive, pas d'autres germes pathogènes.	bacilloscopie positive.

Emphysème

Nom	M. G.S.	M. A.M.	M. B.H.
No dossier	69-082	66-262	66-049
âge	73 ans	42 ans	73 ans
Anamnèse	fume 20 cig./j. dyspnée progressive, bronchite chronique.	non fumeur tbc pulm. à 16 ans.	fume 20 cig./j. bronchites à répétition.
Examen clinique	oedème malléolaire, jugulaires turgescentes, foie agrandi, percussion tympanique, sibilances.	ampliation thoracique diminuée, sibilances.	dyspnée, sibilances.
Radiographie	poumon hyperclair	dessin vasculaire diminué aux bases. Opacité tbc.	artères pulmonaires élargies.
Tomographie	- - -	aucune information supplémentaire.	- - -
Bronchoscopie	- - -	- - -	- - -

Bronchographie	images de sécrétions bronchiques.	- - -	- - -
Angiographie	vascul. normale.	vascul. bien conservée, sauf au niveau tbc.	vascul. bien conservée.
Scintigraphie	- - -	normale	normale
Bactériologie	pneumocoques	pneumcocoques + saprophytes + bac. Pfeiffer.	pneumocoques streptocoques
ECG et cathétérisme cardiaque	axe gche, ischémie, arythmie HT pulm. importante	axe vertical, P. pulm. HT pulm.	normal HT pulm. discrète.
Examens fonctionnels (% val. théoriques)	CV normale, Tif. 37 % VMM 35 % VR 39 % PO_2 42 mm.Hg. Sat. 60 %	CV 75 %, Tif. 25 % VR 62 % PO_2 37 mm.Hg. Sat. 86 %	CV 43 %, Tif. 37 % VR 57 % PO_2 59 mm. Hg. Sat. 90 %

Emphysème

Nom	M. J.E.	M. A.N.	M. M.W.	M. P.A.
No dos.	68-018	67-161	67-072	67-037
âge	65 ans	73 ans	34 ans	55 ans
Anam.	fumeur dyspnée progressive.	fumeur bronchite chronique, Bechterew.	fume 20 cig./j. bronchite chronique, ancienne tbc. pulm.	fume 20 cig./j. embolie pulm. bronchite chronique.
Exa. clin.	oedèmes malléolaires sans autres signes d'insuffisance dte, sibilances.	oedèmes malléolaires, raideur de la colonne, auscultation normale.	sibilances.	oedèmes malléolaires.
Radio.	réseau vasculaire normal; anciennes opacités tbc.	zones apparamment avasculaires.	hyperclarté des 2 champs pulm. lésions tbc des sommets.	réseau vasculaire apparamment bien conservé; opacité massive.
Tomo.	- - -	- - -	- - -	- - -
Broncho.	- - -	- - -	normale.	- - -

Bronchogra.	- - -	- - -	normale	- - -
Angio.	réseau vascul. sauf lésion tbc.	?	réseau bien conservé.	hypovasc. gauche.
Scinti.	- - -	normale	hypovasc. des 2 sommets.	hypovasc. gauche périphérique.
Bacté.	pneumocoques protéus neisseria catarrhalis.	pneumocoques bac. Pfeiffer saprophytes.	pneumocoques neisseria catarrhalis sarcines.	pneumocoques saprophytes.
ECG et cathé. cardiaque	axe gche, BBD P pulm. HT pulm. marquée.	axe horizontal ECG normal	axe vertical	axe horizontal $S_1 Q_3$ (embolie pulm.) HT pulm.
Exa. fonct. (% val. théor.)	CV 57 %, Tif. 35 % VR 43 %, PO_2 48 mm.Hg. Sat. 85 %	CV 45 %, Tif. 64 % VMM 28 % VR 68 % Sat. 90 %	CV 65 %, Tif. 42 % VR 35 % PO_2 47 mm.Hg. Sat. 84 %	CV 50 %, Tif. 28 % VR 50 % PO_2 56 mm.Hg. Sat. 84 %

Emphysème

Nom	M. C.J.	M. V.A.W.	M. C.A.	M. C.F.
No dos.	69-111	69-054	67-003	67-056
âge	48 ans	52 ans	56 ans	72 ans
Anam.	fume 20 cig./j. ancienne tbc. pulm. bronchites fréquentes.	fume 20 cig./j. Ca pulm., toux chronique	bronchite chronique, dyspnée progressive, ancienne tbc. pulm.	fume 20 cig./j. dyspnée progressive, bronchite chronique, ancienne tbc. pulm.
Exa. clin.	sibilances	sibilances	utilisation des muscles accessoires, ausc. normale.	oedèmes malléolaires, foie agrandi, sibilances.
Radio.	réseau vasc. apparemment normal. Opacité isolée d'aspect tuberculeux.	poumon hyperclair.	réseau vasc. apparemment normal.	artère pulm. très élargie, vaisseaux périph. graciles.
Tomo.	- - -	- - -	- - -	- - -
Broncho.	sécrétions purulentes.	normale.	- - -	- - -

Bronchogra.	normale.	normale.	- - -	- - -
Angio.	hypovasc. périphérique.	hypovasc. des champs moyens et inf. des 2 côtés.	destruction de la vasc. périphérique à droite.	grosse artère pulm. hypovasc. du LSD et de la lingula.
Scinti.	normale.	hypovasc. gauche.	dim. vasc. à droite, image normale à gche.	- - -
Bacté.	pneumocoques saprophytes.	pneumocoques colibacilles.	pneumocoques saprophytes.	pneumocoques colibacilles saprophytes.
ECG et cathé. cardiaque	axe normal, P pulm. HT pulm. discrète	axe vertical normal HT pulm. discrète.	axe vertical, P pulm. HT pulm. discrète.	axe vertical HT pulm. discrète.
Exa. fonct. (% val. théor.)	CV 88 %, Tif. 38 % VMM 45 % VR 44 % PO_2 57 mm.Hg. Sat. 84 %	CV 82 %, Tif. 58 % VR 50 % PO_2 63,5 mmHg. Sat. 92 %	CV 48 %, Tif. 22 % VR 52 % PO_2 61 mm.Hg. Sat. 90 %	CV 72 %, Tif. 23 % VMM 35 % PO_2 54 mm.Hg.

Emphysème

Nom	Mme A.I.	M. K.E.	M. B.E.	M. G.R.
No dos.	70-122	67-263	67-275	68-004
âge	61 ans	63 ans	62 ans	57 ans
Anam.	fume 20 cig./j. bronchite chronique.	fume 20 cig./j. dyspnée progressive, bronchite chronique.	fume 20 cig./j. dyspnée progressive à l'effort et au repos, bronchite + oedèmes malléolaires. Anc.tbc. pulm.	fume 30 cig./j. dyspnée.
Exa. clin.	sibilances	auscult. normale.	sibilances	sibilances
Radio.	discrète raréfaction vasc. au sommet gauche.	réseau vasc. raréfié en périphérie.	hypovascularisation région moyenne droite, opacités au sommet d'aspect tbc.	hypertransparence des sommets, diaphragme abaissé.
Tomo.	- - -	- - -	- - -	- - -
Broncho.	inflammation bronchique.	- - -	- - -	- - -

Bronchogra.	normale.	- - -	- - -	les bronches s'effilent dans un poumon hyperclair.
Angio.	hypovasc. de la lingula du LIG.	vasc. pauvre à gauche, sauf base droite s.p.	destruction de la vasc. périphérique, dilatation des gros troncs.	destruction des LSG et LSD.
Scinti.	hypovasc. gauche.	hypovasc. partie sup. et moyenne dte et apex gche.	hypovasc. diffuse des 2 plages.	hypovasc. des LSD et LSG.
Bacté.	- - -	pneumocoques colibacilles staphylocoques.	pneumocoques saprophytes.	pneumocoques staphylocoques streptocoques Pfeiffer.
ECG et cathé. cardiaque	axe vertical, P pulm. normal.	axe vertical, BBD HT pulm. discrète.	axe vertical, P pulm. ischémie HT pulm.	normal normal
Exa. fonct. (% val. théor.)	CV 53 %, Tif. 56 % VMM 21 % VR 53 % PO_2 60 mm.Hg. Sat. 48 %	CV 65 %, Tif. 41 % VMM 32 % VR 56 % PO_2 48 mm.Hg. Sat. 77 %	PO_2 52,5 mm.Hg. Sat. 80 %	CV 80 %, Tif. 30 % VR 55 % PO_2 54 mm.Hg. Sat. 89 %

Emphysème

Nom	M. C.W.
No dos.	70-071
âge	24 ans
Anam.	fumeur nombreux épisodes infectieux avec abcès multiples.
Exa. clin.	reflux hépato-jugulaire, hépatomégalie, oedèmes malléolaires, sibilances.
Radio.	cardiomégalie, champs moyens et bases hyperclairs.
Tomo.	- - -
Broncho.	- - -

Bronchogra.	- - -
Angio.	grosse artère pulm. vasc. du LSD importante, raréfaction vasc. aux bases.
Scinti.	hypovasc. des deux bases.
Bacté.	pneumocoques.
ECG et cathé. cardiaque	surcharge ventriculaire droite. HT pulm. grave.
Exa. fonct. (% val. théor.)	CV 50 %, Tif. 70 % VR 41 % PO_2 50 mm.Hg. Sat. 68 %

Bronchectasies (B) + Poumon polykystique (P)

Nom	M. G.J.	M. K.H.	M. T.B.
No dossier	66-256	71-023	66-252
âge	44 ans P	44 ans P	21 ans P
Anamnèse	toux chronique depuis l'enfance, hémoptysies à répétition depuis plusieurs années	anamnèse vierge jusqu'en juin 70 où survient la 1ère infection pulmonaire connue, bronchorrhée purulente depuis lors.	toux = bronchorrhée purulente depuis l'enfance. Hémoptysie à 16 ans. La recherche d'une mucoviscidose a été négative.
Examen clinique	ampliation thoracique réduite à droite. Râles bulleux à droite et sibilances diffuses	matité gauche, absence de murmure vésiculaire.	tympanisme gauche, absence de murmure vésiculaire à gauche.
Radiographie	cavités à parois fines dans tout le poumon droit, mieux visibles de profil.	Hypotransparence du poumon gauche avec déviation de la trachée. Pas d'images circulaires.	médiastin + trachée déplacés à gauche. Multiples kystes occupant le poumon gauche
Tomographies	confirment l'atteinte globale du poumon droit.	OPG : cavités visibles en périphérie.	Quantité de petits kystes dans tout le poumon gauche.
Bronchoscopie	bronchite diffuse droite, oedème de la muqueuse, suppuration.	hypomobilité de tout l'arbre bronchique gauche.	- - -
Bronchographie	multiples cavités rondes occupant la plage pulmonaire droite.	nombreuses images kystiques dans le poumon gauche.	multiples images kystiques, irrégularité du calibre bronchique.

Angiographie	angiocardiographie : hypovascularisation du poumon droit. artériographie bronchique : large artère droite vascularisant les lobes M. et I.	angiocardiographie : très faible vascularisation à gauche, quasi absente dans le lobe inf. artériographie bronchique : large artère communiquant avec l'artère pulmonaire du LIG.	Hypoplasie de l'arbre pulmonaire gauche.
Scintigraphie	hypovascularisation importante du poumon droit.	absence quasi complète de l'imprégnation du poumon gauche (sauf une petite languette au sommet).	perfusion absente à gauche.
Bactériologie	bacilles de Pfeiffer, pneumocoques	- - -	pneumocoques, Neisseria catarrhalis, sarcines.
ECG	normal	normal	normal
Cathétérisme	pression moyenne dans l'artère pulmonaire : 22 mm. Hg.	présence de sang oxygéné dans l'artère pulmonaire. Pression moyenne dans l'artère pulmonaire : 20 mm. Hg.	pression moyenne dans l'artère pulmonaire : 18mm. Hg.
Examens fonctionnels	CV 60 % val. de prédiction PO_2 61 mm. Hg. VEMS/CV 53 % VR/CPT 44 %	PO_2 67,5 mm. Hg. VEMS/CV 73 % CV et VR normaux	CV 76 % valeur de prédiction. Autres résultats normaux.

Bronchectasies (B) + Poumon polykystique (P)

Nom	M. S.S.	Mme F.F.	M. C.B.
No dossier	67-092	67-269	privé
âge	38 ans B	31 ans B	40 ans B
Anamnèse	découverte fortuite par radiophotographie d'une masse paracardiaque gauche.	toux et bronchorrhée purulente à prédominance matinale, dyspnée d'effort progressive; oedèmes et hépatalgie d'effort. Enfant de 4 ans cachectique.	hémoptysies avec état fébrile à plusieurs reprises depuis 2 à 3 ans.
Examen clinique	sans particularité	oedème malléolaire hippocratisme digital, râles consonants.	quelques râles bronchiques.
Radiographie	Opacité hétérogène paracardiaque gauche	opacités trabéculaires et finement nodulaires aux 2 bases.	opacités trabéculaires sous-scissurales droites, denses, bien délimitées.
Tomographies	OPG : bronchectasies de la lingula.	OPG et OPD : n'apportent pas d'information complémentaire.	OPD : condensation du 6ème segment droit, bronche trachéale.
Bronchoscopie	bronchite et sécrétions purulentes du LSG.	bronchite atrophique diffuse et discrète suppuration bilatérale.	- - -
Bronchographie	bronchectasies sacciformes limitées à la lingula.	bronchectasies sacciformes des segments basaux et dans la lingula à gauche. A droite, dilatations diffuses, pauvreté des arborisations.	bronche trachéale, dilatations bronchiques de la branche horizontale du 6ème segment droit.

Angiographie	irrigation diminuée dans la lingula	amputation des lobes inférieurs. Artériographie bronchique : dessin normal.	imprégnation diminuée du 6ème segment droit.
Scintigraphie	- - -	hypoperfusion des régions moyennes et inférieures de chaque côté.	hypoperfusion du 6ème segment.
Bactériologie	pneumocoques, Neisseria	staphylocoques dorés, pneumocoques.	- - -
ECG		normal.	normal.
Cathétérisme		pression moyenne dans l'artère pulmonaire : 20 mm.Hg.	- - -
Examens fonctionnels	résultats normaux.	PO_2 64 mm.Hg. VEMS/CV 55 % CV et VR normaux	- - -

Pneumopathie diffuse interstitielle

Nom	Mme J.J. (PDI à la nitrofurantoïne)	M. R.M. (Hamman-Rich + Ca bronchique)
No dossier	70-013	70-171
âge	32 ans	55 ans
Anamnèse	cholécystectomie suivie d'embolie pulmonaire pyélo-cystite traitée par de la nitrofurantoïne pendant 6 mois dyspnée, toux.	bronchites fréquentes depuis 2 ans dyspnée toux.
Examen clinique	frottements pleuraux bilatéraux pas d'insuffisance cardiaque droite.	dyspnée au repos râles crépitants à la base droite.
Radiographie	images en nid d'abeilles et opacités trabéculaires inférieures droites et sous-claviculaires gauches. Petit épanchement pleural droit.	opacités trabéculaires diffuses des deux plages pulmonaires opacité para-hilaire gauche.
Tomographies	n'apportent pas d'informations complémentaires utiles.	infiltrat d'aspect alvéolaire dans le poumon droit.
Bronchoscopie	- - -	inflammation de la muqueuse dans le lobe inférieur gauche.

Bronchographie	- - -	bronches du lobe inférieur gauche tassées et ébranchées. Défaut de réduction de calibre.
Angiographie	hypervascularisation au sommet droit.	retard circulatoire dans le lobe inférieur gauche obstruction de 2 sous-segmentaires.
Scintigraphie	- - -	hypovascularisation des segments apicaux.
Bactériologie	flore saprophyte	absence initiale de germes pathogènes, puis surinfection par germes hospitaliers.
ECG	surcharge droite discrète	normal.
Cathétérisme cardiaque droite	pressions normales dans l'artère pulmonaire.	pressions dans l'artère pulmonaire : 21 mm.Hg. au repos, 37 mm.Hg. à l'effort.
Examens fonctionnels	facteur de transfert du CO normal Absence d'hypoxémie.	syndrome restrictif et obstructif volume résiduel/capacité pulmonaire totale : 38 % VEMS/CV : 67 % PO_2 : 73 mm.Hg. PCO_2 artérielle : 30 mm.Hg. L'hypoxémie s'aggrave à l'effort.